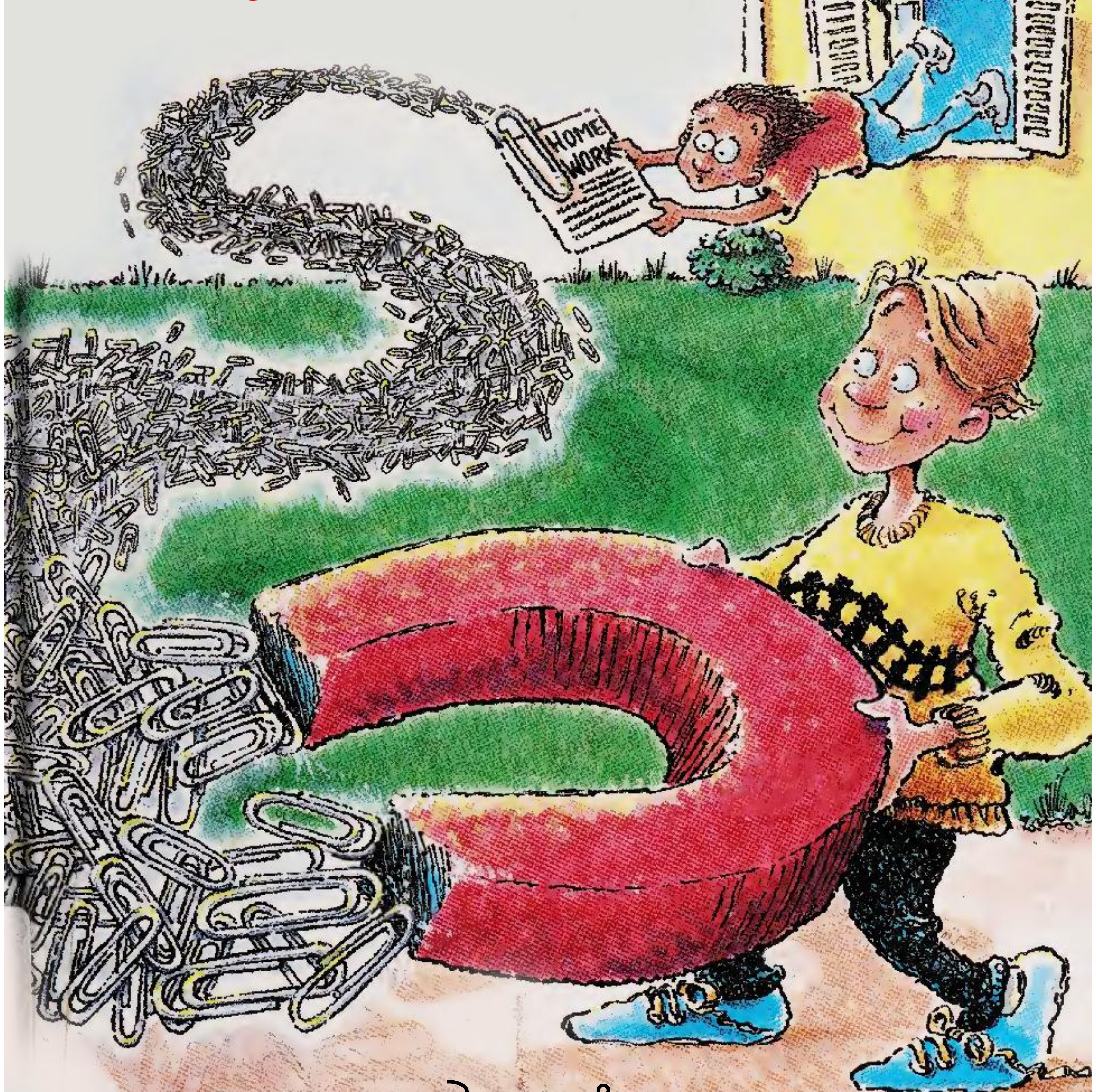
ચુંબક

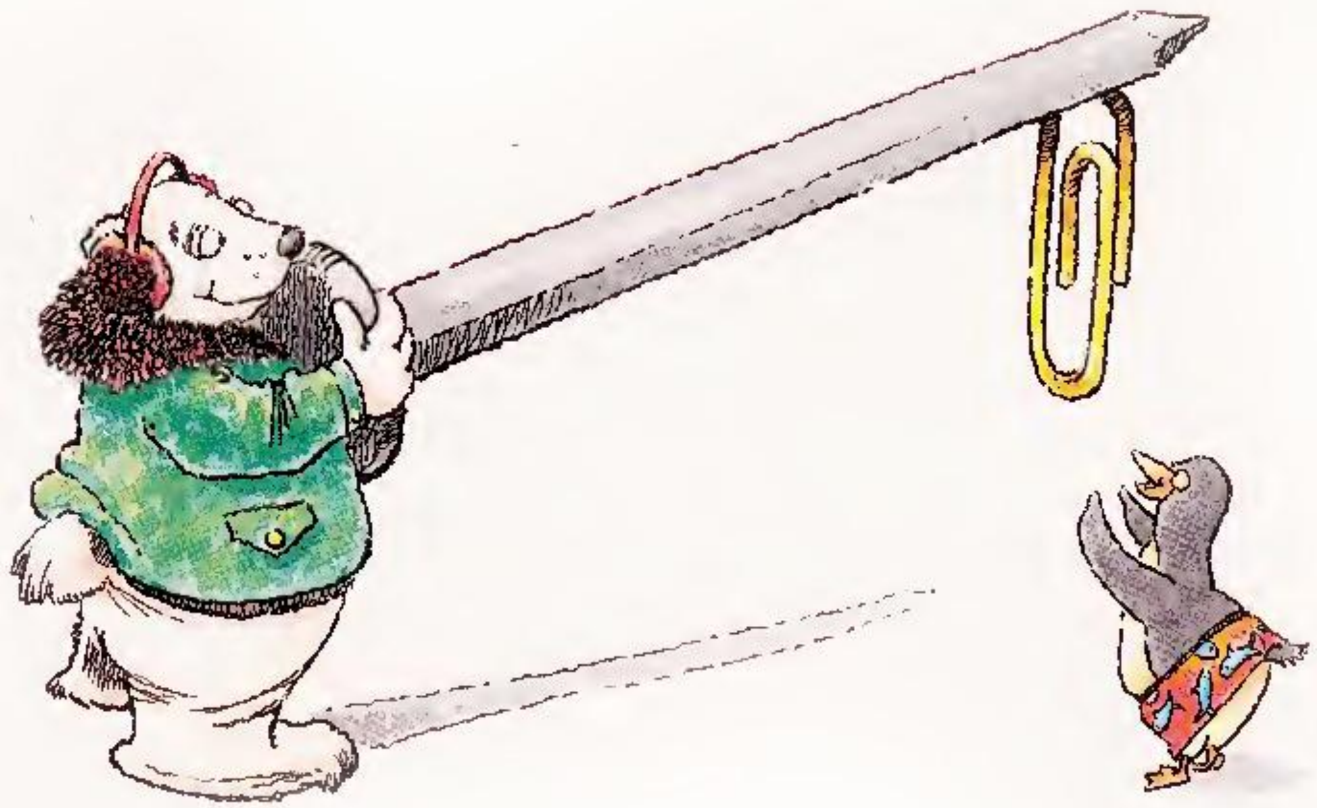


એન શ્રાઈબર

ચિત્ર: એડ્રિયન સી. સિનોટ



ચુંબક



એન શ્રાઈબર

ચિત્ર: એડ્રિયન સી. સિનોટ



પરમાણુઓને શું તોડી શકે?

તેજ ગતિથી ચાલનારી ટ્રેનને ચલાવવા શું સક્ષમ છે?

ગુરુત્વાકર્ષણના બળનો મુકાબલો શું કરી શકે?

એ ધાતુઓમાં છે. એ પૃથ્વીમાં છે.

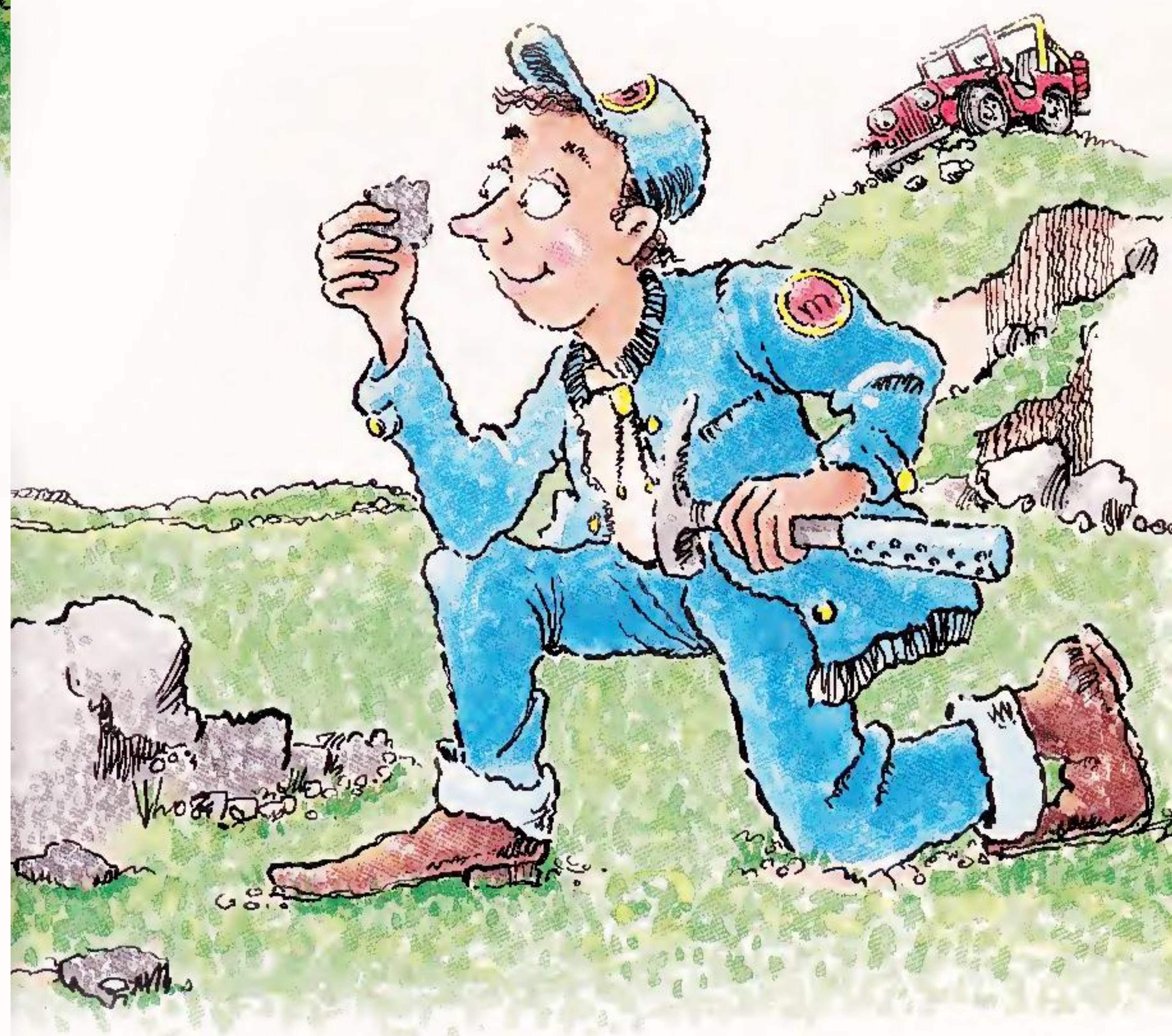
એ ચુંબકત્વ છે!



એ બળ આપણી સાથે છે

બે હજાર વર્ષોથી પણ પહેલા, ટર્કીમાં, મેગ્નસ નામનો એક ભરવાડ એના ઘર પાસેના પર્વત પર ચાલી રહ્યો હતો. અચાનક, મેગ્નસના સેન્ડલમાં લાગેલી થોડી લોખંડની ખીલી પર્વતની એક શીલા સાથે ચોંટી ગઈ. શું એ કોઈ જાદુ હતું? નહીં, એ ચુંબકત્વ હતું!

મેગ્નસ એ શીલાને લઈને દોડતો ગામ પાછો ફર્યો. લોકો એનું અધ્યયન કરવા ચારે બાજુથી આવ્યા. આજે, વૈજ્ઞાનિકો મેગ્નસના નામ પરથી એ શીલાને મેગ્નેટાઈટ કહે છે. એ જાણે છે કે એમાં ઘણું લોખંડ હોય છે. લોખંડ એક બહુ જ ચુમ્બકીય ધાતુ છે. એટલે એ શીલાએ ચુંબકનું કામ કર્યું અને મેગ્નસના સેન્ડલને આકર્ષિત કર્યું.



ચુંબકત્વ એક અદ્રશ્ય શક્તિ છે. અમુક પ્રકારની ધાતુઓમાં આ ચુંબકીય શક્તિ હોય છે. જે પદાર્થમાં આ ચુંબકીય શક્તિ હોય છે એ ચુંબક કહેવાય છે.



આજે, ચુંબક બધી જગ્યાએ છે. અમુક તો તમે જોઈ પણ ન શકો. ઘણા છુપાયેલા હશે. પણ ચુંબક ત્યારે પણ કામ આવે છે જયારે તમે એને જોઈ પણ નથી શકતા. સામાન્ય રોજિંદા ઉપયોગમાં આવતા ચુંબકના ઉદાહરણ છે: રેફ્રિજરેટરના ચુંબક, દરવાજાની ઘંટડી અને કમ્પાસ.

હમણાં તમારી આસ-પાસના ચુંબકોને ગણો.

તમને કેટલા ચુંબક દેખાયા?





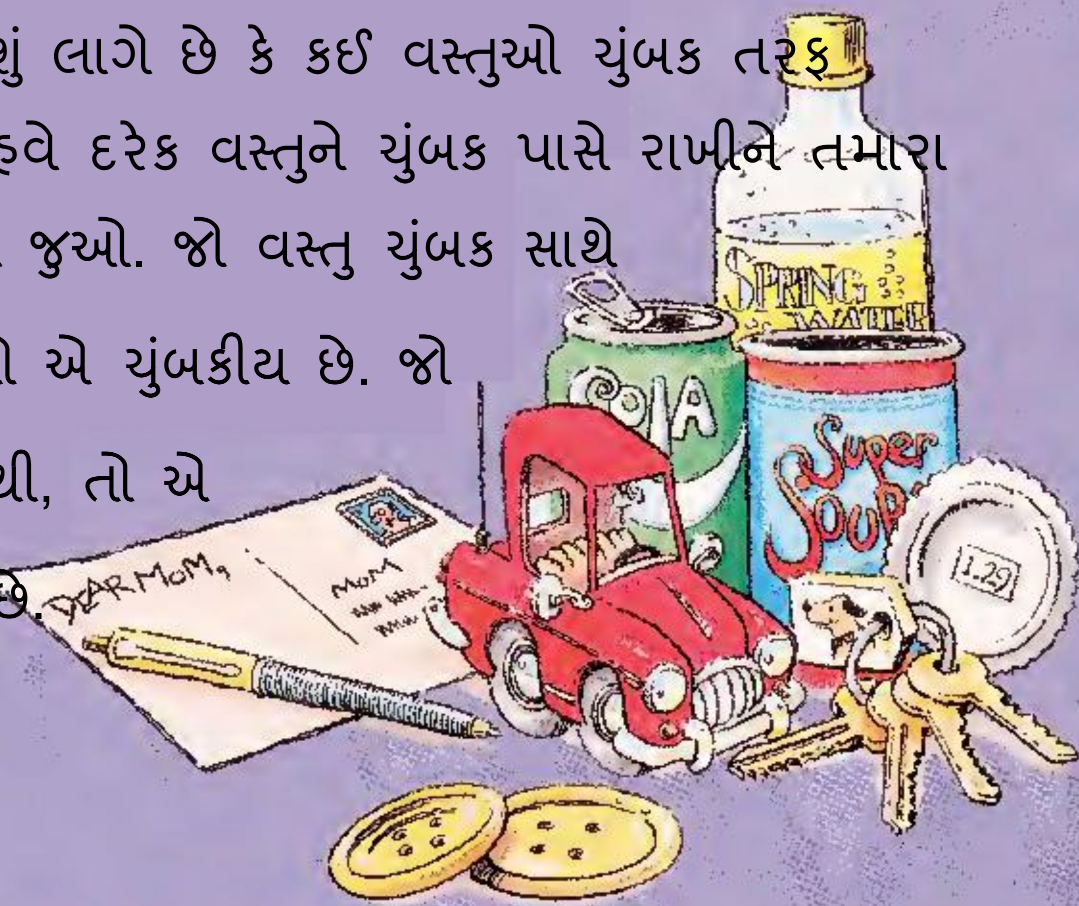
ચુંબક શું કરી શકે છે? ચુંબક ખાસ પ્રકારની બનેલી ધાતુઓને પોતાના તરફ આકર્ષિત અથવા ખેંચી શકે છે. એક ચુંબક બીજા ચુમ્બકને દૂર ધકેલી શકે છે અથવા ધક્કો મારી શકે છે.



ફક્ત થોડા પ્રકારના પદાર્થ ચુંબક તરફ આકર્ષાય છે. એ છે લોખંડ, સ્ટીલ, કોબાલ્ટ અને નિકલ. ચુંબક તરફ આકર્ષિત થનારા પદાર્થને "ચુંબકીય" કહેવામાં આવે છે.

પ્રયાસ કરો

તપાસ કરો કે કઈ રોજિંદા વપરાશમાં આવતી વસ્તુઓ ચુમ્બકીય છે. તમારા ઘરમાંથી એ વસ્તુઓ ભેગી કરો. અનુમાન લગાવો: તમને શું લાગે છે કે કઈ વસ્તુઓ ચુંબક તરફ આકર્ષિત થશે? હવે દરેક વસ્તુને ચુંબક પાસે રાખીને તમારા અનુમાન તપાસી જુઓ. જો વસ્તુ ચુંબક સાથે ચોંટી જાય, તો એ ચુંબકીય છે. જો એ ચોંટતી નથી, તો એ બિનચુંબકીય છે.



ચુંબકીય પ્રશ્નોત્તરી

જો નિકલ એક ચુમ્બકીય ધાતુ છે, તો નિકલના બનેલા સિક્કા ચુંબક તરફ આકર્ષિત કેમ નથી થતા?

નિકલના સિક્કામાં નિકલની માત્રા બહુ ઓછી હોય છે. એ હકીકતમાં મોટે ભાગે તાંબાથી બન્યા હોય છે, જે એક બિનચુંબકીય ધાતુ છે.

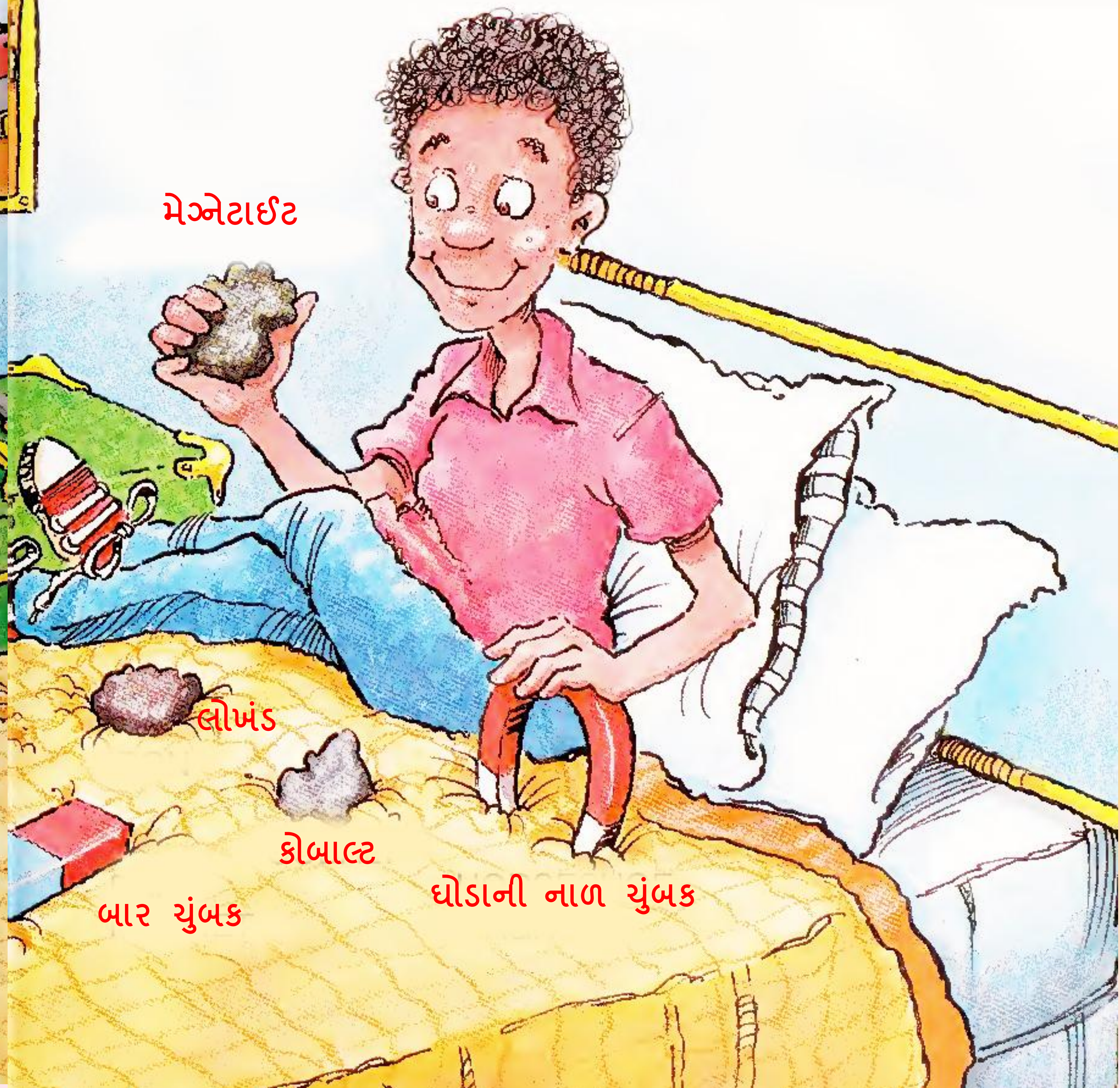


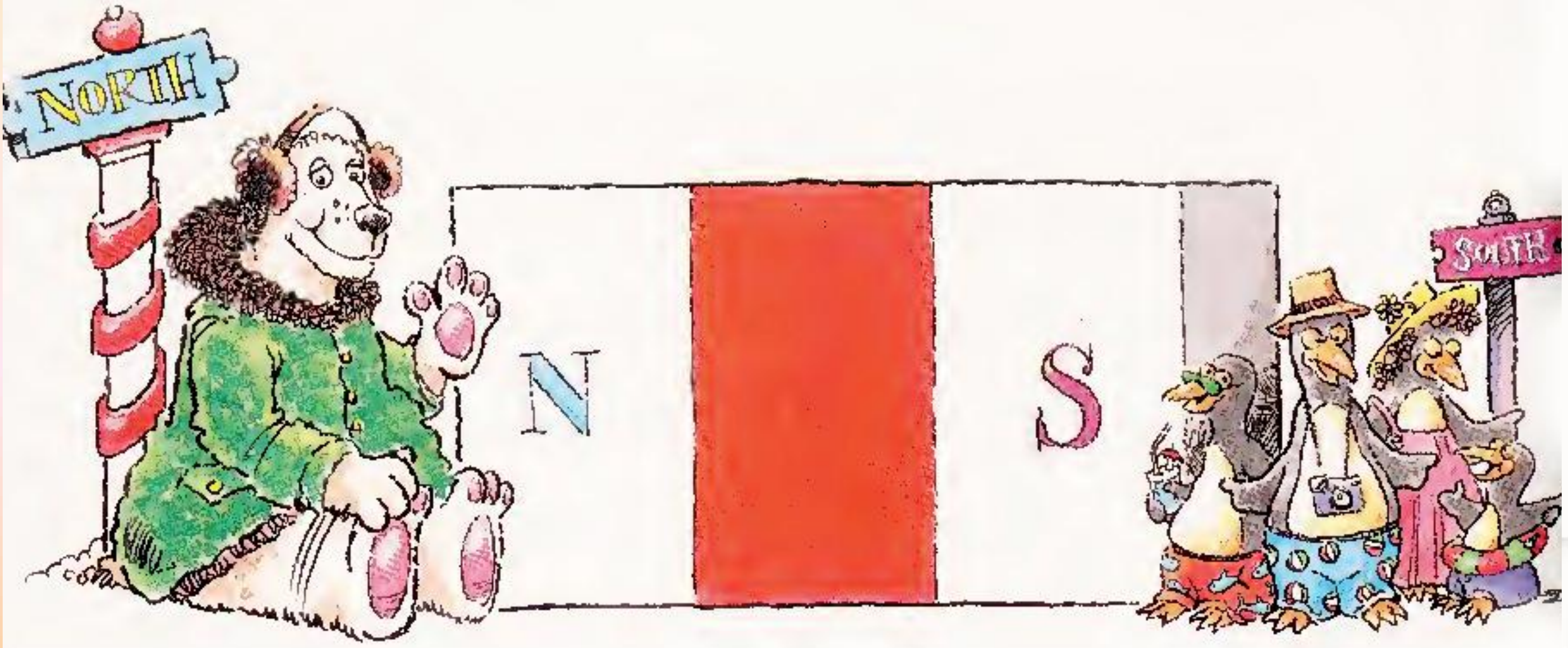
થોડા ચુંબક કુદરતી રીતે બને છે. લોખંડ, કોબાલ્ટ અને ચુંબકીય પથ્થર જેવાકે મેગ્નેટાઇટ, પ્રાકૃતિક ચુંબક છે.

અન્ય ચુંબક માનવ નિર્મિત હોય છે. ચુંબક ત્યારે બને છે જ્યારે કોઈ ચુંબકીય પદાર્થ, જેમકે લોખંડ કે કોબાલ્ટ, ને અન્ય ધાતુઓ જેવા કે એલ્યુમિનિયમ અથવા તાંબા સાથે ભેળવવામાં આવે છે. પછી ચુમ્બકને એક આકારમાં ઢાળવામાં આવે છે.



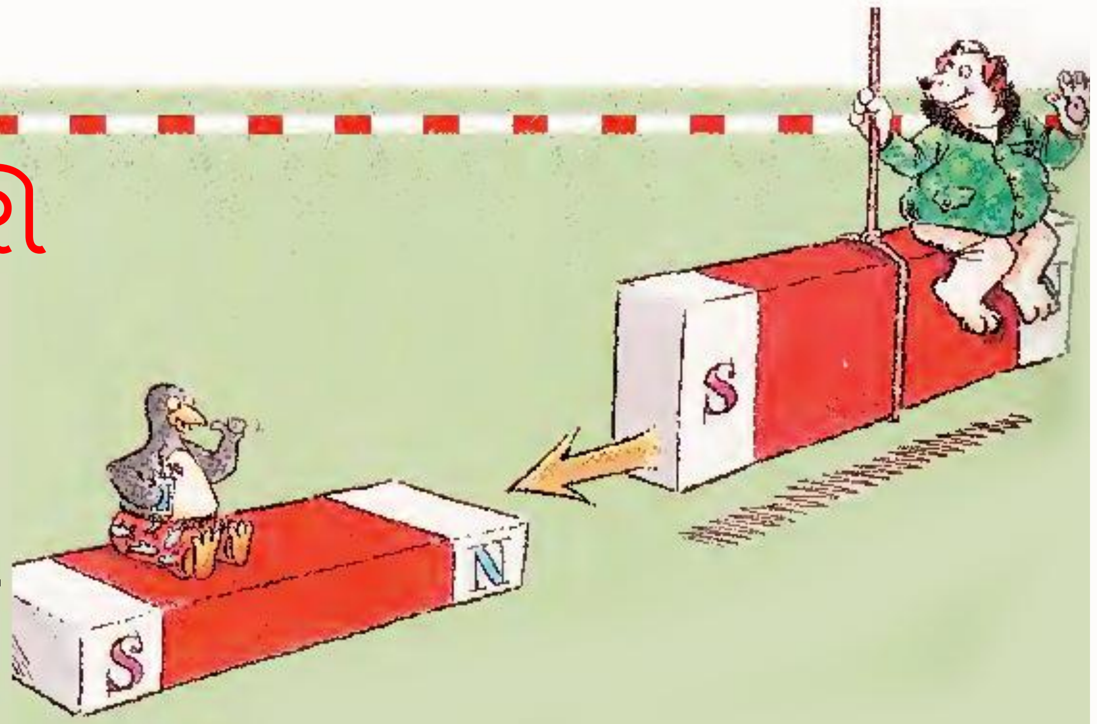
ચુંબક વિભિન્ન આકાર, આકૃતિઓ અને શક્તિઓમાં આવે છે. વિભિન્ન ચુંબક એના આકાર અને માપના આધાર પર અલગ-અલગ કાર્ય કરી શકે છે. ગજિયા ચુંબક (બાર મેગ્નેટ) લંબચોરસ અને ચપટા હોય છે. એ રેફ્રિજરેટર પર વર્ણમાળાના અક્ષરોને ચોંટાડવામાં કામ આવી શકે છે. ઘોડાની નાળના આકારના ચુંબક U આકારના હોય છે. એ વજનદાર વસ્તુઓને ઉપાડી શકે છે.





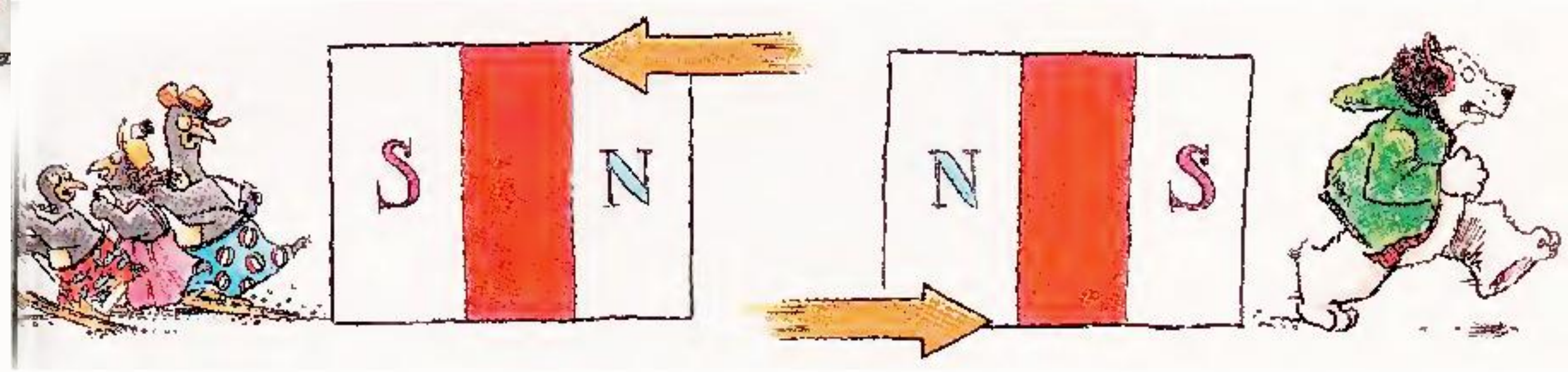
પ્રત્યેક ચુમ્બક્ના બે ધ્રુવ હોય છે. ધ્રુવ એ બિંદુ હોય છે જ્યાં ચુંબકીય બળ સૌથી પ્રબળ હોય છે. ચુમ્બક્ના એક ધ્રુવને ઉત્તરી ધ્રુવ કહે છે. બીજા ધ્રુવને દક્ષિણી ધ્રુવ કહે છે.

પ્રયાસ કરો

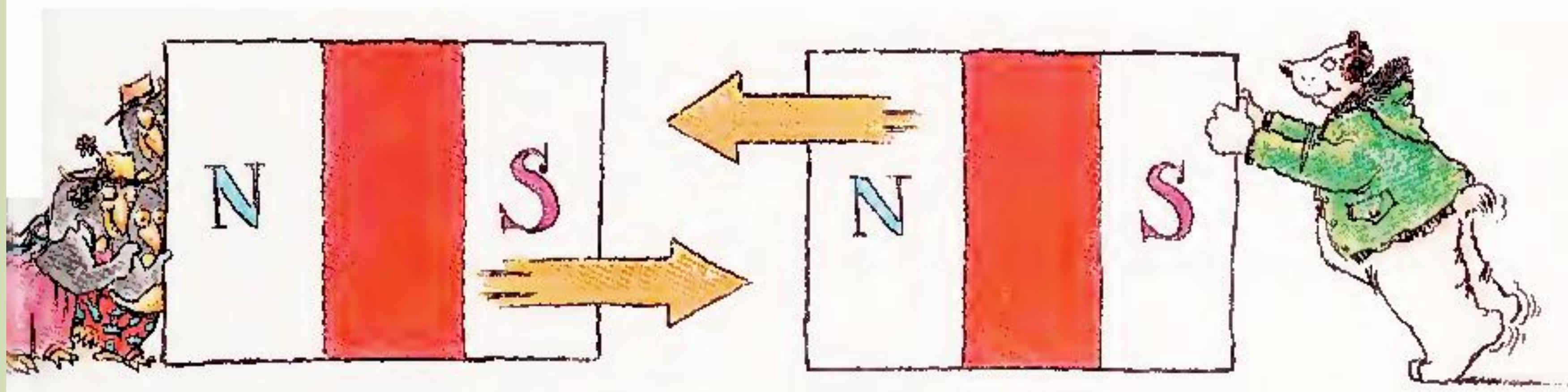


એક બાર ચુમ્બકને એક દોરીથી લટકાવો. બીજા ચુમ્બક્ના ઉત્તરી ધ્રુવને પાસે લાવો. પહેલા ચુંબકનો દક્ષિણી ધ્રુવ એના તરફ આકર્ષિત થશે. જો તમે બીજા ચુંબકનો દક્ષિણી ધ્રુવ ઉપર ઉઠાવશો તો શું થશે? તમને શું લાગે છે? આ કરીને જુઓ. શું થાય છે?

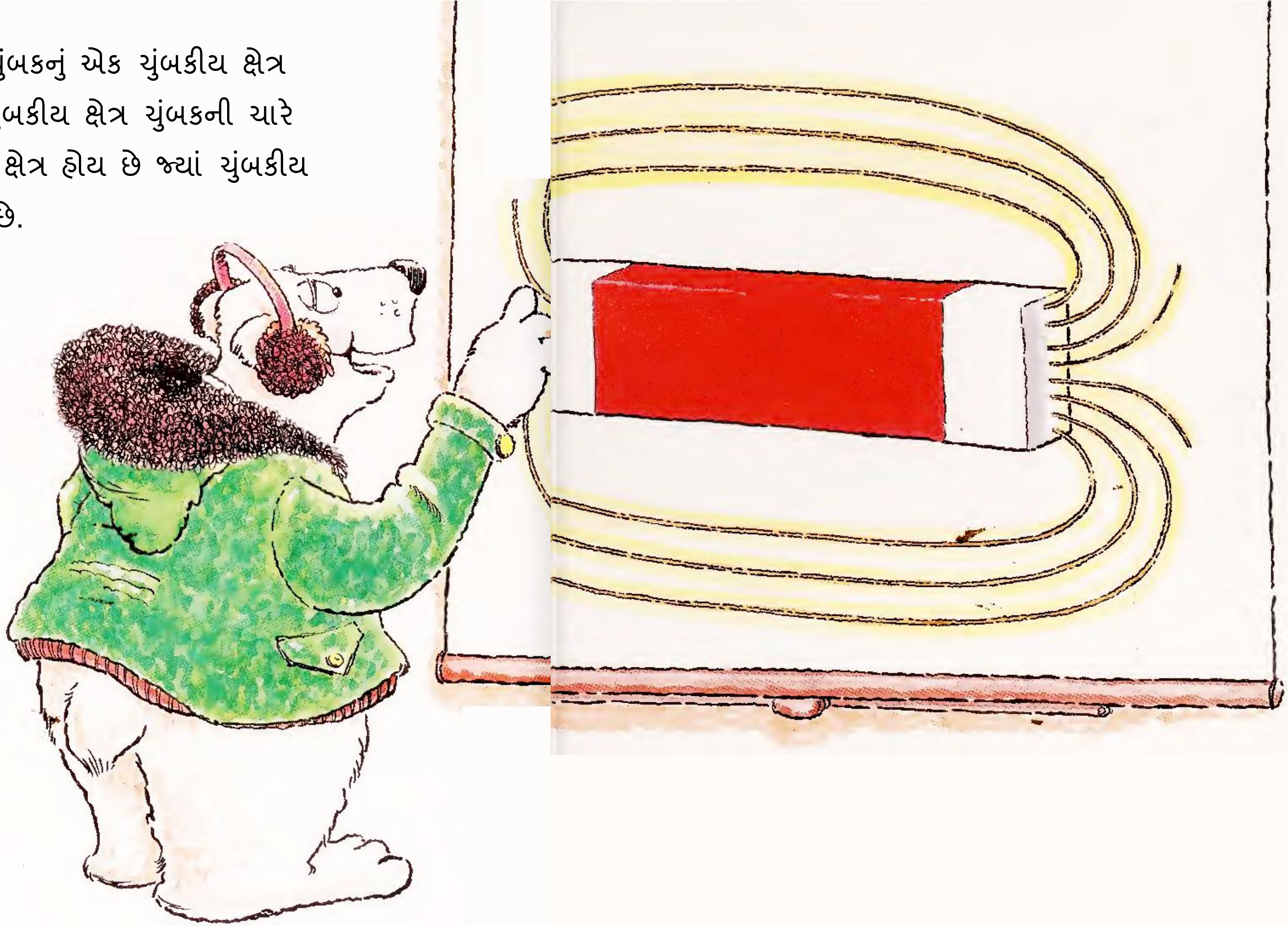
સમાન ધ્રુવ એક-બીજાને દૂર ધકેલે છે, અથવા **પ્રતિકર્ષિત** કરે છે. એક ચુંબકનો ઉત્તરી ધ્રુવ, બીજા ચુમ્બક્ના ઉત્તરી ધ્રુવને **પ્રતિકર્ષિત** કરશે.



વિપરીત ધ્રુવ એક-બીજાને ખેંચે છે, અથવા આકર્ષિત કરે છે. એક ચુંબકનો ઉત્તરી ધ્રુવ બીજા ચુમ્બક્ના દક્ષિણી ધ્રુવને આકર્ષિત કરશે.

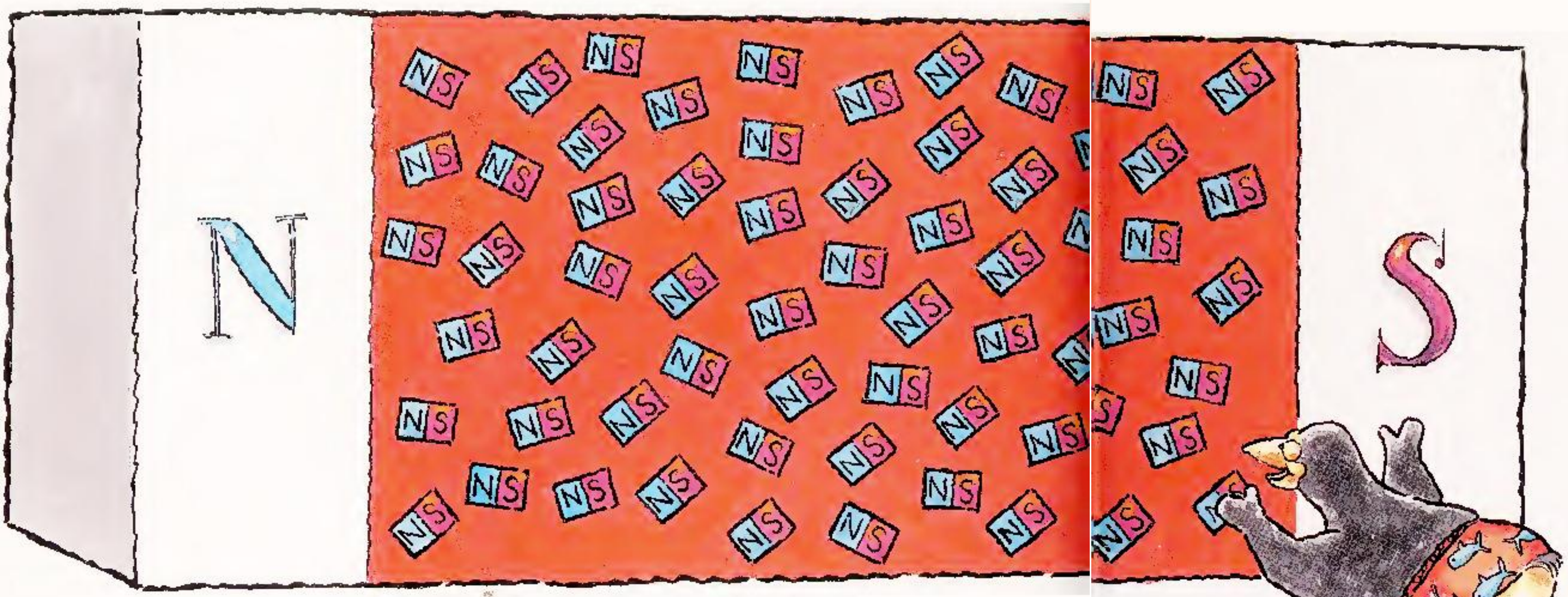


પ્રત્યેક ચુંબકનું એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે. ચુંબકીય ક્ષેત્ર ચુંબકની ચારે બાજુનું એ ક્ષેત્ર હોય છે જ્યાં ચુંબકીય બળ હોય છે.



ચુંબકીય ક્ષેત્ર પ્રત્યેક ધ્રુવથી શરુ થાય છે અને ચુંબકની ચારે બાજુ ફેલાયેલું હોય છે. આ એક અદ્રશ્ય બળ છે. તમે ચુંબકીય ક્ષેત્રને જોઈ શકતા નથી, પણ તમે એ જોઈ શકો છો કે એ કેવી રીતે કામ કરે છે.

કોઈ વસ્તુ ચુંબકની જેટલી નજીક હોય છે, એ વસ્તુ પર ચુંબકીય બળ એટલું જ પ્રબળ હોય છે. જો તમે વસ્તુને ચુંબકથી દૂર લઈ જશો, તો વસ્તુ પર ચુંબકીય બળ ઓછું થઈ જશે.



ચુંબકીય ક્ષેત્ર થોડી વિશેષ પ્રકારની ધાતુઓ જેમકે લોખંડ, નિકલ, અને કોબાલ્ટમાં જ હોય છે. અન્ય ધાતુઓ, જેમકે તાંબુ અથવા એલ્યુમિનિયમમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર નથી હોતા.

ચુંબકની જેમ જ, પ્રત્યેક નાના ડોમેનમાં એક ઉત્તરી ધ્રુવ અને એક દક્ષિણી ધ્રુવ હોય છે.

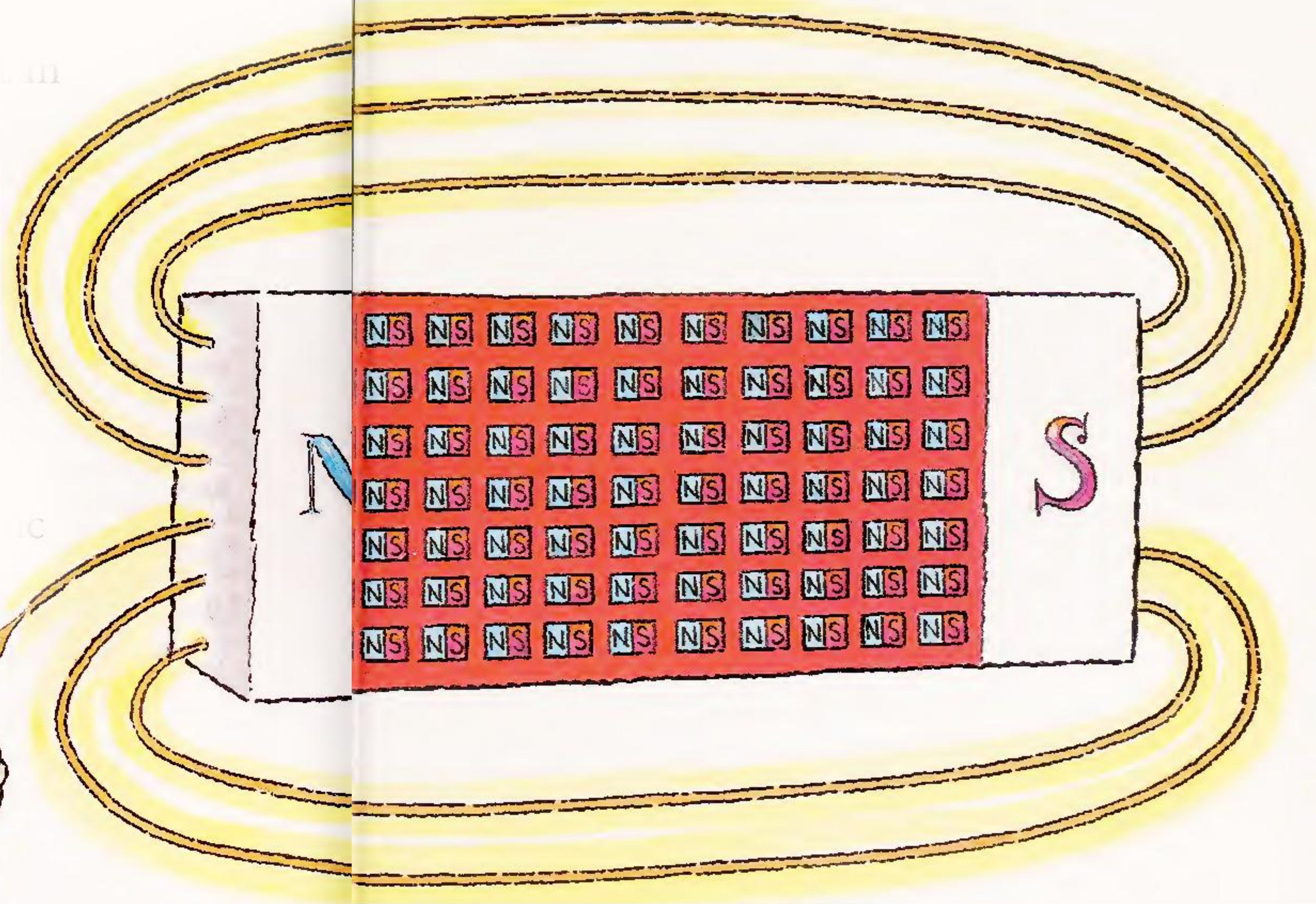


થોડા પદાર્થ ચુંબકીય અને થોડા બિનચુંબકીય કેમ હોય છે? એનો ઉત્તર ચુંબકની અંદરના નાના-નાના ભાગોમાં છુપાયેલો છે.

એક બાર ચુંબક ઘણા નાના-નાના બાર ચુમ્બક્ના બનેલા હોય છે. આ નાના ભાગોને ચુંબકીય ક્ષેત્ર (ડોમેન) કહેવામાં આવે છે.

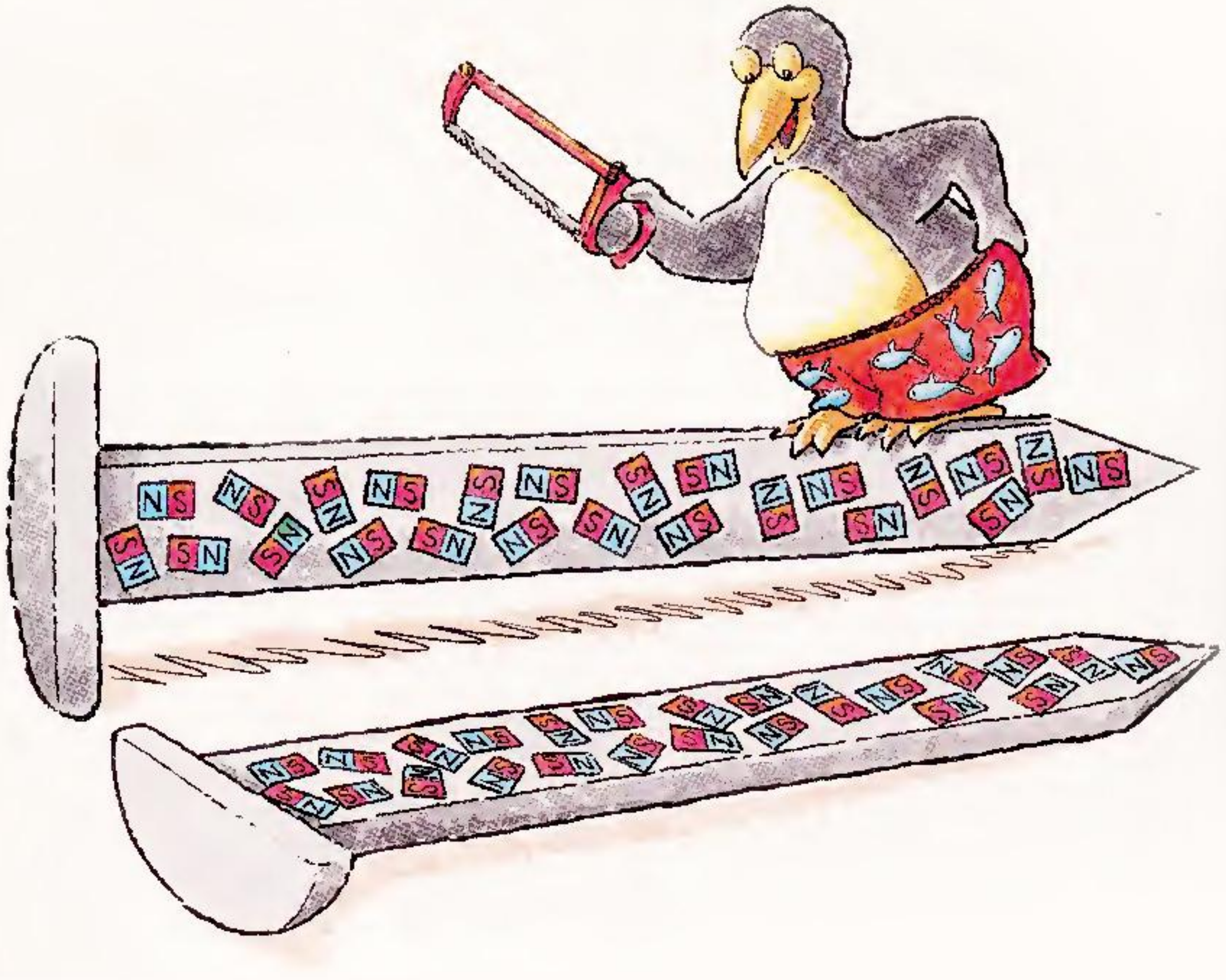


જો તમે એક બાર ચુમ્બકને અડધા ભાગમાં તોડશો, તો તમે જાણશો કે પ્રત્યેક અડધા ભાગમાં એક ઉત્તરી ધ્રુવ અને એક દક્ષિણી ધ્રુવ હશે. જો તમે એને ફરી અડધા ભાગમાં તોડશો, તો પ્રત્યેક નવા ટૂકડામાં પણ એક ઉત્તરી ધ્રુવ અને એક દક્ષિણી ધ્રુવ હશે. એવું એટલા માટે હોય છે કારણકે પ્રત્યેક ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં બરાબર બે ધ્રુવ હોય છે.





એક બાર ચુમ્બકમાં, ડોમેન સુવ્યવસ્થિત રીતે પંક્તિબદ્ધ હોય છે જેથી બધા ઉત્તરી ધ્રુવ એક દિશામાં અને બધા દક્ષિણી ધ્રુવ બીજી દિશામાં નિર્દેશ કરે છે. જ્યારે બધા ઉત્તરી ધ્રુવ એક જ દિશામાં હોય છે, તો એના વ્યક્તિગત બળ જોડાઈ જાય છે. જ્યારે બધા વ્યક્તિગત બળ જોડાઈ જાય છે, તો ધાતુમાં એક પ્રબળ ચુંબકીય બળ પેદા થાય છે.

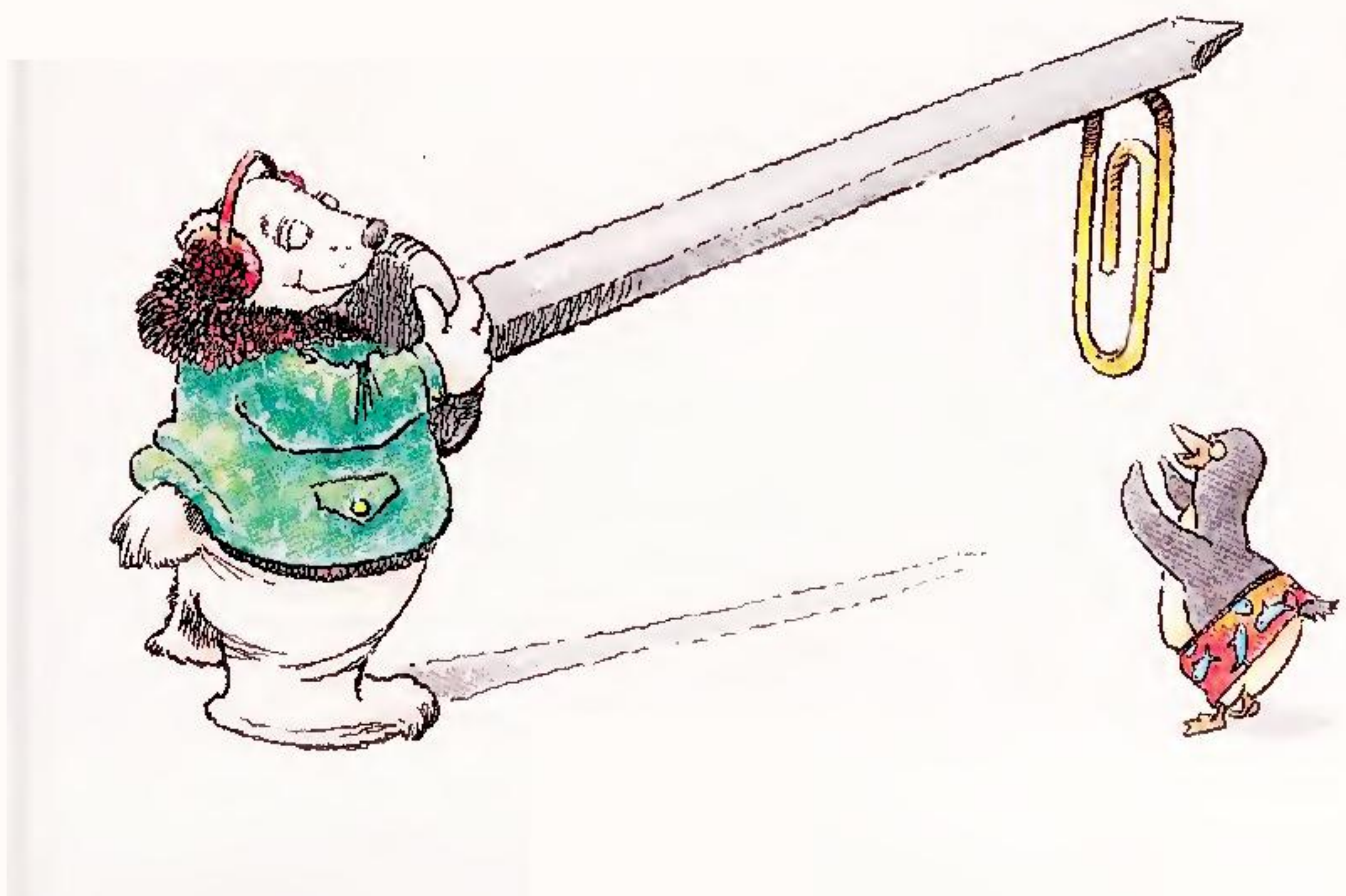


જો લોખંડ જેવી ધાતુમાં ચુંબકીય ડોમેન હોય છે, તો શું એક સામાન્ય લોખંડની ખીલી ચુંબક બની શકે? હા, જરૂર.

એક લોખંડની ખીલીમાં પણ ચુંબકીય ડોમેન હોય છે. પણ ખીલીના ડોમેન સુવ્યવસ્થિત રૂપથી એક કતારમાં નથી હોતા. થોડા ઉત્તરી ધ્રુવ એક બાજુ હોય છે, તો થોડા બીજી બાજુ. કેમકે આ ધ્રુવ પંક્તિબદ્ધ નથી હોતા, એટલે એના બળ પરસ્પર જોડાતા નથી. ખીલીના કોઈ મજબૂત ઉત્તરી કે દક્ષિણી ધ્રુવ નથી હોતા.

એક સામાન્ય લોખંડની ખીલીને સરળતાથી ચુમ્બકમાં બદલી શકાય છે. તમારે બસ ચુમ્બકીય ડોમેનને પંક્તિબદ્ધ કરવું પડશે. લોઢાની ખીલી જયારે ચુંબકની પાસે હોય છે, તો ખીલીના ડોમેન, ચુમ્બક્ના ધ્રુવ સાથે મેળ ખાવા માટે થોડા ફરી જાય છે. જયારે તમે ખીલીને ચુંબકથી દૂર લઈ જાઓ છો, ત્યારે ડોમેન પાછા હતા એવા થઈ જાય છે.

જો ખીલી ઘણી વાર સુધી ચુંબક પાસે રહે છે, તો ખીલીના ડોમેન ચુંબક સાથે પંક્તિબદ્ધ થઈ જશે. પછી લોખંડની ખીલીમાં ડોમેનના ધ્રુવ અન્ય ચુંબકીય વસ્તુઓને આકર્ષિત કરવા પર્યાપ્ત સબળ થઈ જશે. લોઢાની ખીલી હવે એક ચુંબક બની જશે.



પ્રયાસ કરો

સૌથી પહેલા એ સુનિશ્ચિત કરો કે તમારી ખીલી હકીકતમાં એવી ધાતુની બનેલી છે જેમાં સૂક્ષ્મ ચુંબકીય ક્ષેત્ર એટલે કે ડોમેન હોય છે. જો એ ખીલી ચુમ્બકને ચોંટી જાય છે, તો એમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર છે, અને એ યોગ્ય પ્રકારના ધાતુની બનેલી છે.



એના પછી, ખીલીને તપાસી જુઓ કે એ પહેલીથી ચુંબક છે કે નહીં. ખીલીને એક પેપર ક્લિપ પાસે રાખો. શું ખીલી પેપર ક્લિપને આકર્ષિત કરે છે? જો નહીં, તો ખીલી ચુંબક નથી. હમણાં તો નથી.



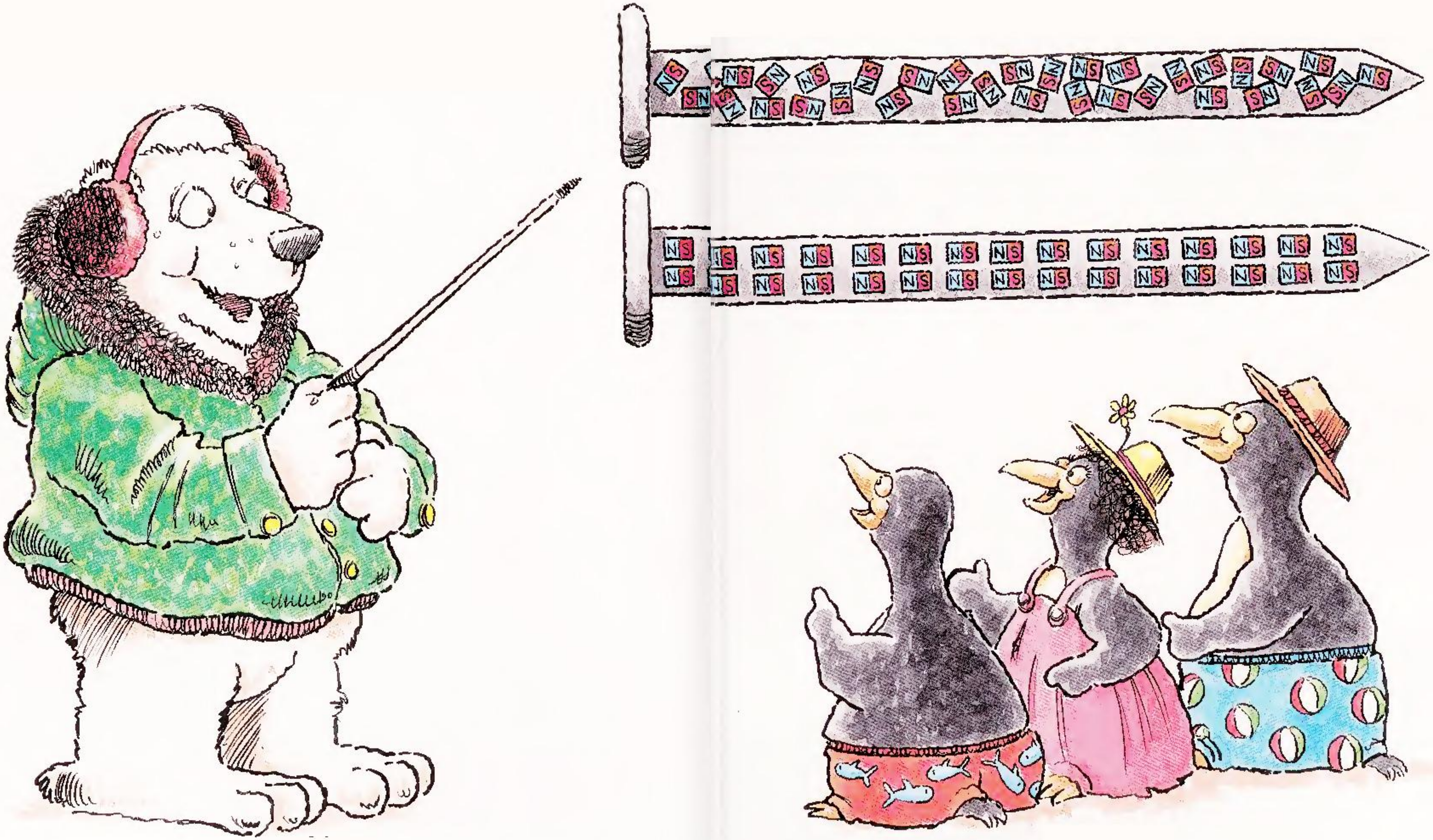
હવે, એક બાર ચુંબકથી ખીલીને એક જ દિશામાં 20 વાર રગડો. ખીલીને ફરીથી પેપર ક્લિપ પર રાખો, શું હવે પેપર ક્લિપ આકર્ષિત થાય છે? જો હા, તો ખીલી હવે ચુંબકીય થઈ ગઈ છે. તમે એક ચુંબક બનાવી લીધું છે!



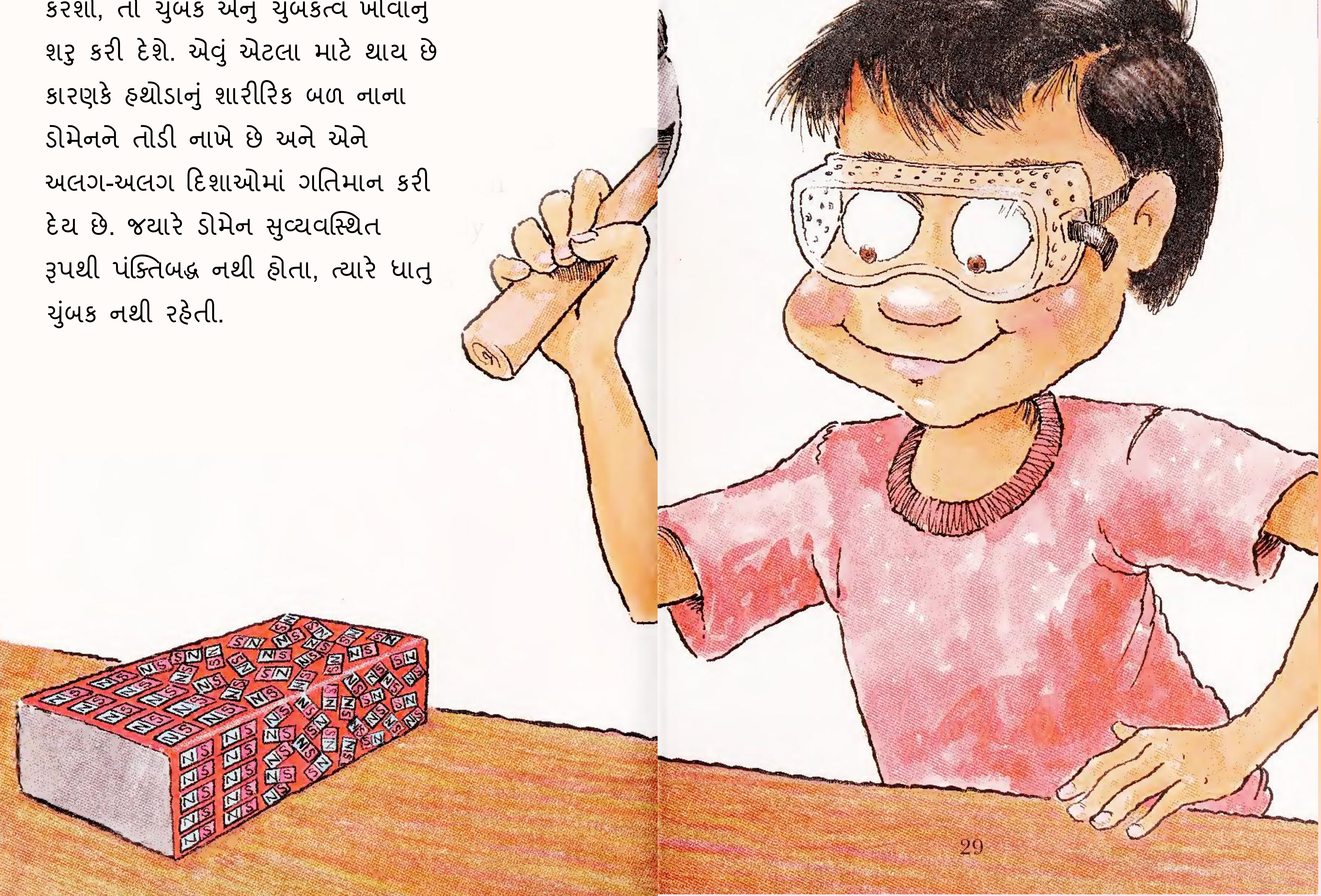


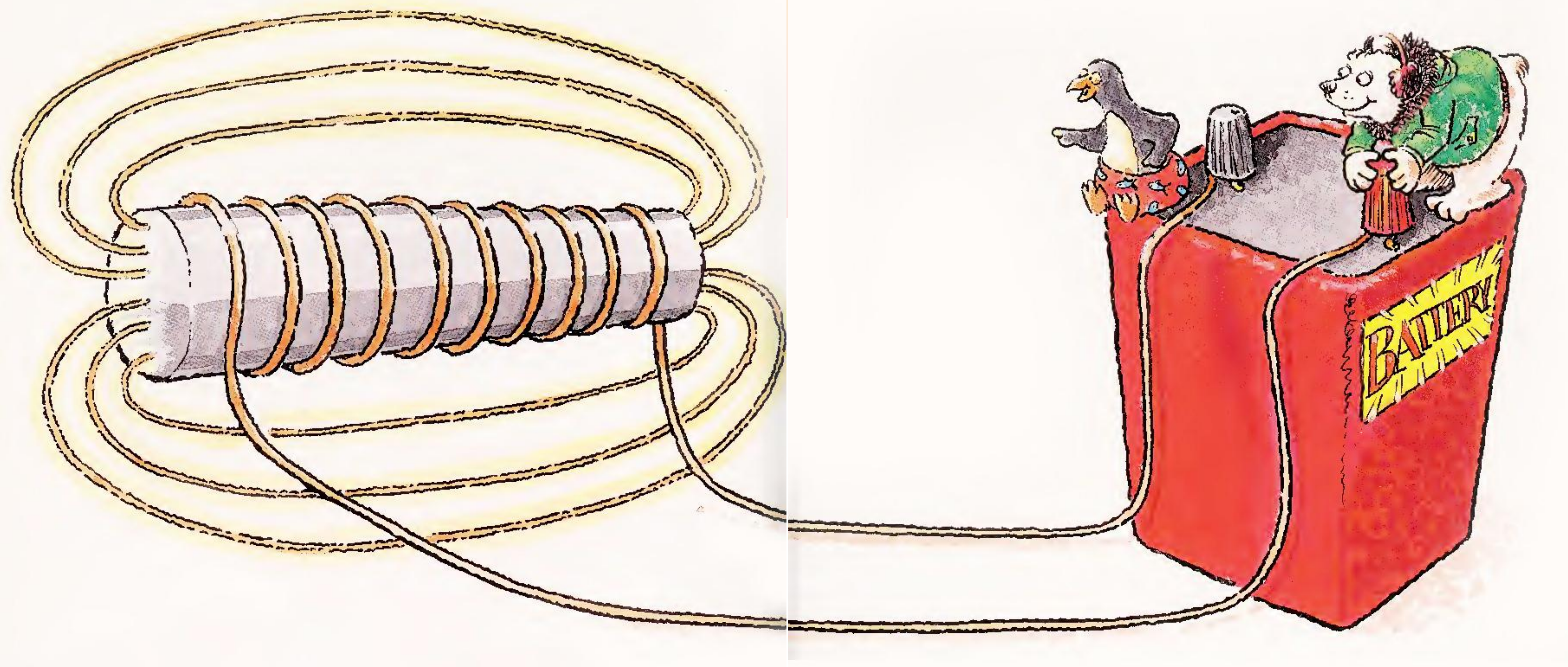
એ કેવી રીતે કામ કરે છે? એક ચુંબકીય ધ્રુવથી ખીલીને વારે-વારે રગડવાથી, તમે ખીલીના ચુંબકીય ક્ષેત્રને આકર્ષિત કર્યો. ધીરે-ધીરે, એના બધા ઉત્તરી ધ્રુવ એક જ દિશામાં આવી ગયા, જેનાથી બધા ક્ષેત્ર સુવ્યવસ્થિત રૂપથી પંક્તિબદ્ધ થઈ ગયા.

કેમકે ખીલીના ડોમેન પંક્તિબદ્ધ છે, એટલે ખીલી એક ચુંબક બની રહેશે. ડોમેન પણ પંક્તિબદ્ધ જ રહેશે. વૈજ્ઞાનિક એને કાયમી ચુંબક કહે છે.



પણ એક કાયમી ચુંબક પણ એનું ચુંબકીય બળ ખોઈ શકે છે. જો તમે કોઈ ચુંબક પર હથોડાથી ઘણી વાર પ્રહાર કરશો, તો ચુંબક એનું ચુંબકત્વ ખોવાનું શરુ કરી દેશે. એવું એટલા માટે થાય છે કારણકે હથોડાનું શારીરિક બળ નાના ડોમેનને તોડી નાખે છે અને એને અલગ-અલગ દિશાઓમાં ગતિમાન કરી દેય છે. જયારે ડોમેન સુવ્યવસ્થિત રૂપથી પંક્તિબદ્ધ નથી હોતા, ત્યારે ધાતુ ચુંબક નથી રહેતી.





અસ્થાયી ચુંબકનું બીજું એક ઉદાહરણ વિદ્યુત ચુંબક છે. વિદ્યુત ચુંબક ફક્ત થોડા સમય માટે જ ચુંબક બની રહે છે.

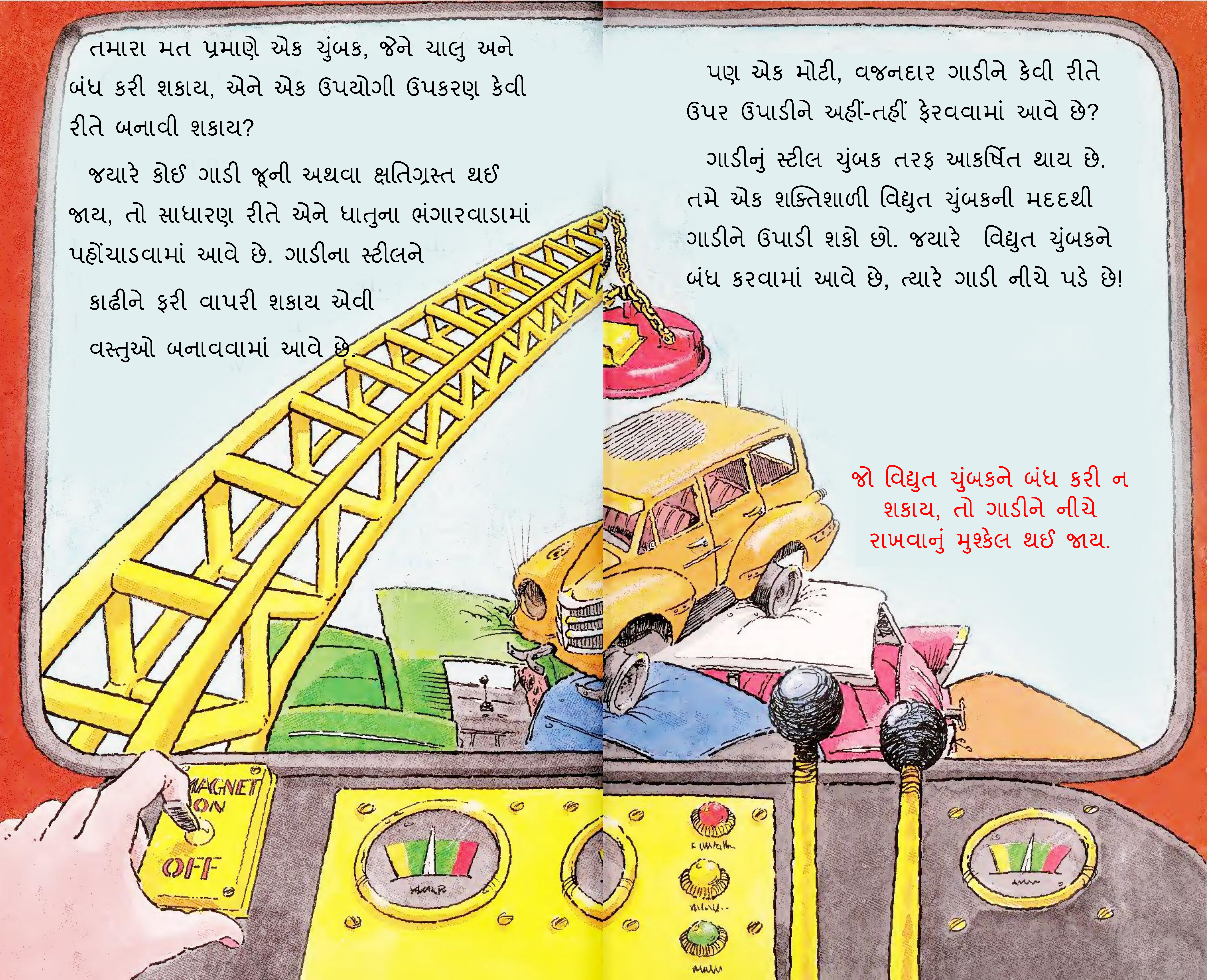
જયારે કોઈ તારમાંથી વિદ્યુત પ્રવાહ વહે છે, તો એ તારની ચારે બાજુ એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર બનાવે છે. જેટલો વધારે વિદ્યુત પ્રવાહ હોય છે, એટલું જ વધારે પ્રબળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે.

જયારે વાયરને વીંટવામાં આવે છે, તો એમાંથી વીજળી ઘણી વાર ગોળ ગોળ ઘૂમે છે. વિદ્યુત ઘણી વધારે હોય છે, એટલે એનું એક પ્રબળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે. હવે એ વીંટળાયેલો વાયર એક ચુંબક બની જાય છે.

જયારે વીજળી બંધ કરવામાં આવે છે, તો ચુંબકીય ક્ષેત્ર જતું રહે છે, અને વાયર ચુંબક નથી રહેતો.

તમારા મત પ્રમાણે એક ચુંબક, જેને ચાલુ અને બંધ કરી શકાય, એને એક ઉપયોગી ઉપકરણ કેવી રીતે બનાવી શકાય?

જયારે કોઈ ગાડી જૂની અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત થઈ જાય, તો સાધારણ રીતે એને ધાતુના ભંગારવાડામાં પહોંચાડવામાં આવે છે. ગાડીના સ્ટીલને કાઢીને ફરી વાપરી શકાય એવી વસ્તુઓ બનાવવામાં આવે છે.



પણ એક મોટી, વજનદાર ગાડીને કેવી રીતે ઉપર ઉપાડીને અહીં-તહીં ફેરવવામાં આવે છે?

ગાડીનું સ્ટીલ ચુંબક તરફ આકર્ષિત થાય છે. તમે એક શક્તિશાળી વિદ્યુત ચુંબકની મદદથી ગાડીને ઉપાડી શકો છો. જયારે વિદ્યુત ચુંબકને બંધ કરવામાં આવે છે, ત્યારે ગાડી નીચે પડે છે!

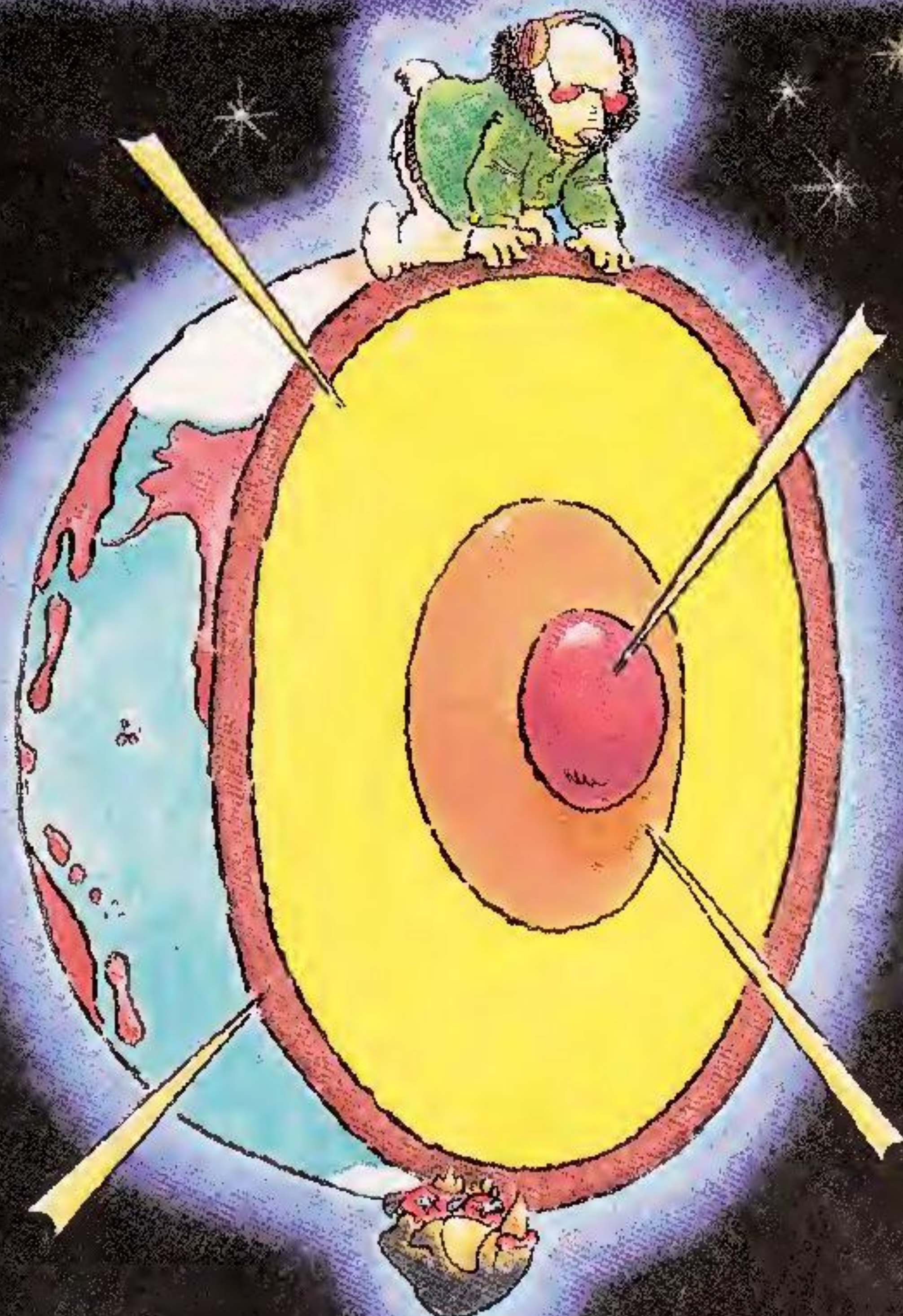
જો વિદ્યુત ચુંબકને બંધ કરી ન શકાય, તો ગાડીને નીચે રાખવાનું મુશ્કેલ થઈ જાય.



ચુંબક પૃથ્વી

શું તમે જાણો છો કે આપણા ગ્રહનું સૌથી મોટું ચુંબક શું છે? એ આપણી પૃથ્વી છે! પૃથ્વી ગ્રહ એક વિશાળ ચુંબક છે, જેમાં એક ઉત્તરી ધ્રુવ, એક દક્ષિણી ધ્રુવ, અને એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર છે.

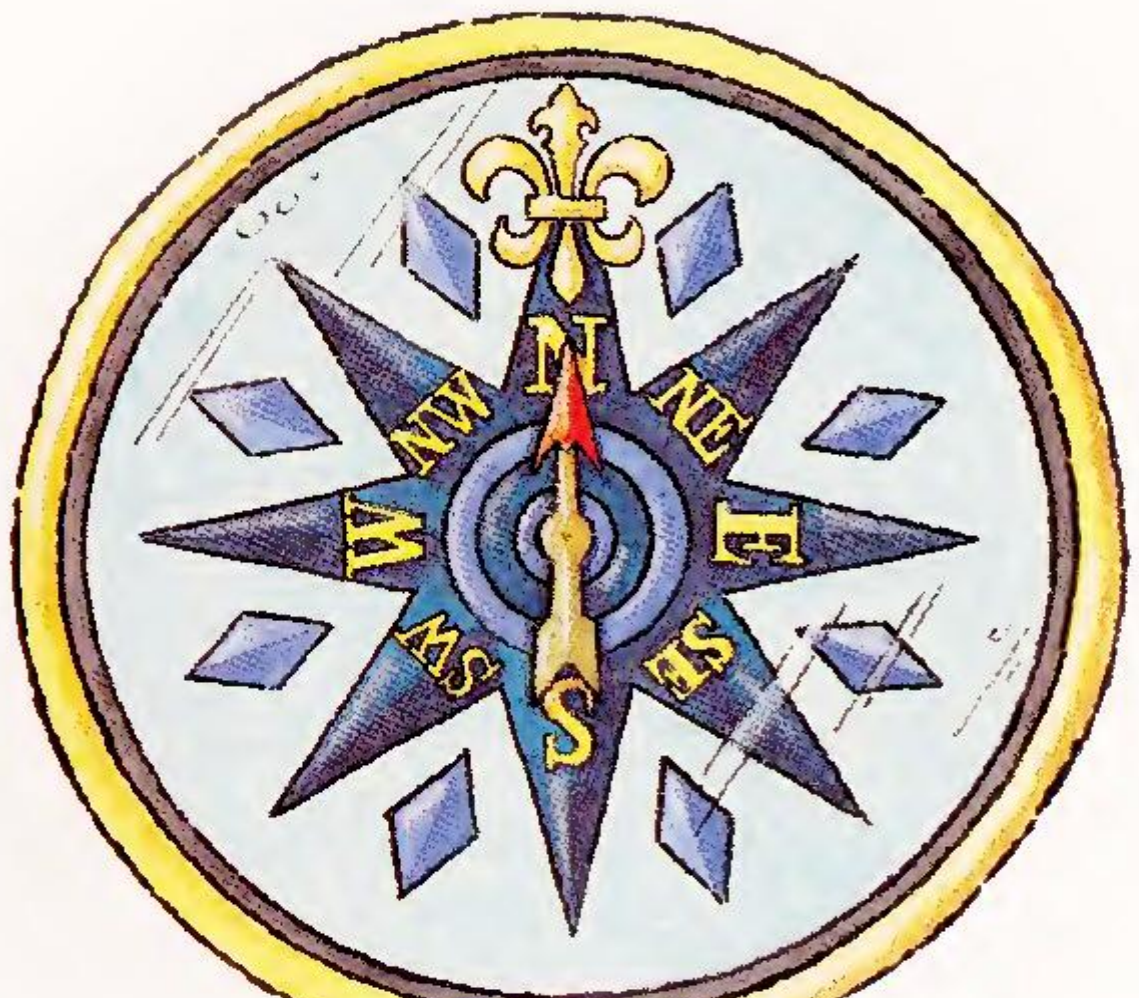
પૃથ્વીના ઊંડાણમાં, એના કેન્દ્રનો ભાગ નક્કર લોખંડ અને ગરમ તરલ લોખંડથી બનેલો છે. યાદ રાખો: લોખંડ એક અત્યન્ત ચુંબકીય ધાતુ છે. પૃથ્વીના ઘૂમવા સાથે લોખંડ પણ ઘૂમે છે. લોખંડની આ ગતિ એક ચુંબકીય બળ ઉત્પન્ન કરે છે.

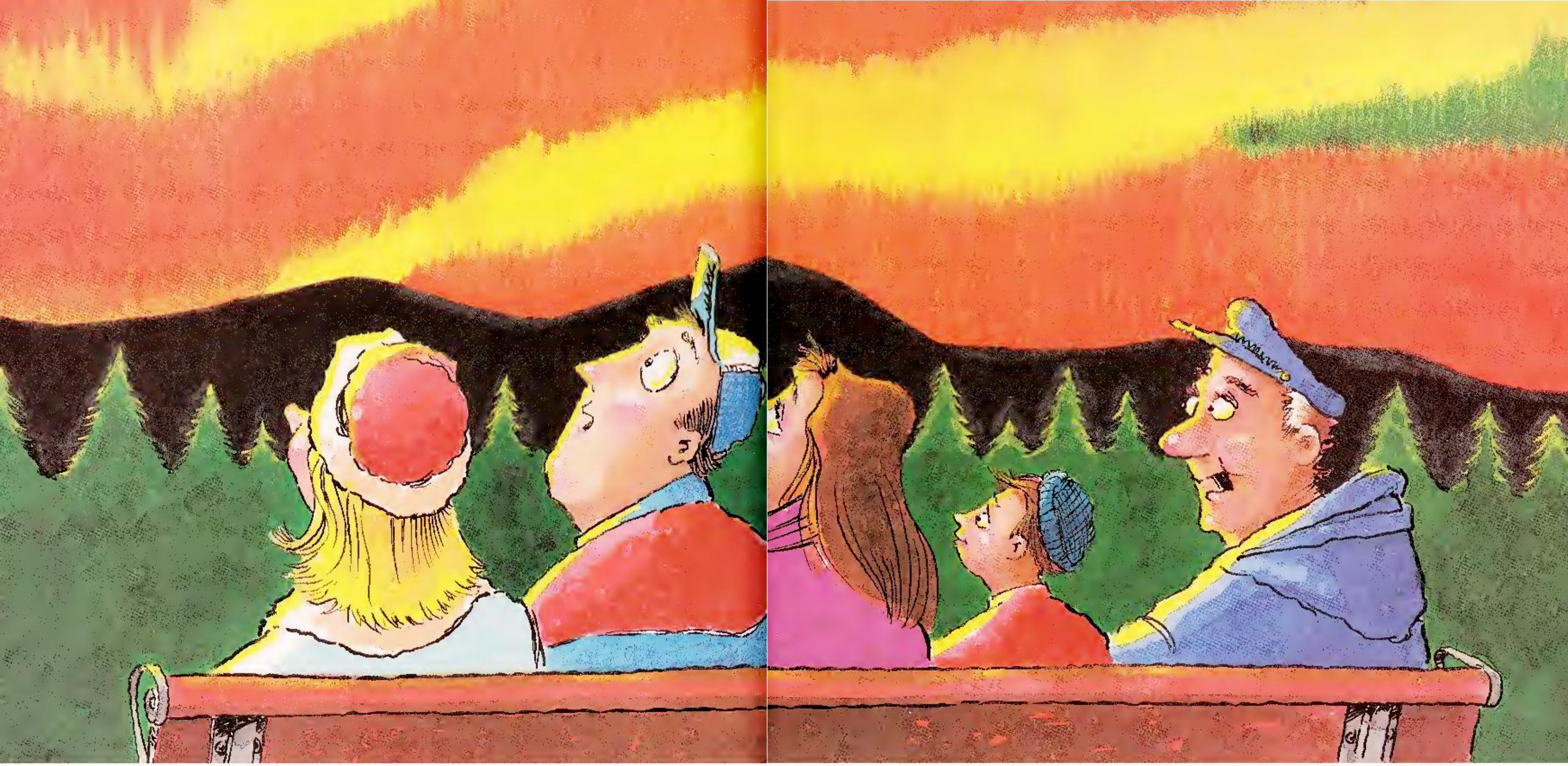




પૃથ્વીના ધ્રુવ એક વિશાળ ચુમ્બક્ના ધ્રુવની જેમ કામ કરે છે, જે બીજી ચુંબકીય વસ્તુઓને પોતાના તરફ આકર્ષિત કરે છે.

લગભગ એક હજાર વર્ષોથી, નાવિક સમુદ્રમાં એનો રસ્તો શોધવા માટે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છે. એ કમ્પાસ નામના એક ઉપકરણનો ઉપયોગ કરે છે. કમ્પાસ એક ચુંબકીય સોયથી બનેલો હોય છે જે પૃથ્વીના ઉત્તરી ધ્રુવ તરફ આકર્ષિત થાય છે. એટલે કમ્પાસની સોય હંમેશા ઉત્તર દિશા તરફ ઘૂમે છે.





કોઈ પણ ચુંબકની જેમ, પૃથ્વીનું પણ એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર હોય છે જે એક ધ્રુવથી બીજા ધ્રુવ સુધી લપેટાયેલું હોય છે. જોકે આ ક્ષેત્ર અદ્રશ્ય હોય છે, તો પણ તમે એને કયારેક જોઈ શકો છો.

થોડી રાતોમાં, દૂર ઉત્તર કે દક્ષિણમાં, થોડા કણ પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ફસાઈ જાય છે.

ઉત્તરી અને દક્ષિણી રોશની આકાશમાં
એક અદ્ભૂત શો (પ્રદર્શન) છે.

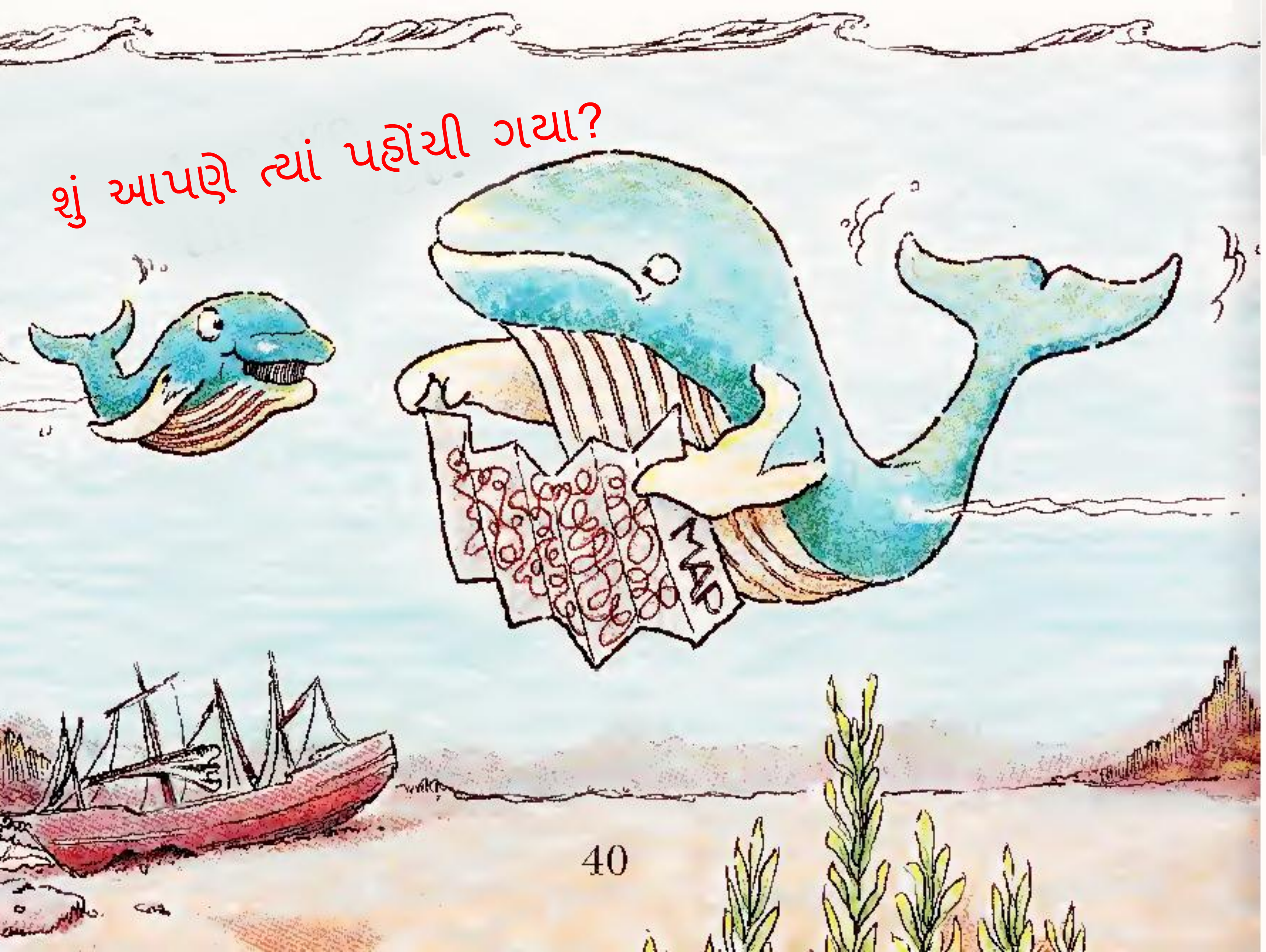
આ કણ આકાશમાં એક પેટર્ન બનાવે છે જેને ઉત્તરમાં ઓરોરા બોરીયાલીસ (ઉત્તરીય રોશની) અને દક્ષિણમાં ઓરોરા ઓસ્ટ્રાલીસ (દક્ષિણી રોશની) કહેવાય છે.

કમ્પાસ લોકોને રસ્તો શોધવા માટે પૃથ્વીના ચુંબકીય બળનો ઉપયોગ કરે છે. શું જાનવર પણ પૃથ્વીના ચુંબકીય બળનો ઉપયોગ કરી શકે છે?

ઘણા જાનવર દર વર્ષે સ્થળાન્તર કરે છે, અને લાંબા અંતર સુધી યાત્રા કરે છે. એક પક્ષી કેનેડાથી મેક્સિકો સુધી પોતાનો રસ્તો કેવી રીતે શોધે છે? એક વ્હેલ પાણીની નીચે રહીને કેવી રીતે જાણે છે કે એને કઇ બાજુ જવાનું છે?



પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર એક હમ્પબેક વ્હેલ માટે સમુદ્રનો એક ચુંબકીય નકશો પ્રદાન કરી શકે છે.



પશુ ચુંબકત્વ

જે જાનવર સ્થળાન્તર માટે ચુંબકત્વનો ઉપયોગ કરે છે, એમાં સામેલ છે:

- લોગરહેડ સમુદ્રી કાચબા
- બોબોલિંક્સ (ગાનારા પક્ષી)
- મોનાર્ક પતંગિયા
- મધમાખીઓ
- હમ્પબેક વ્હેલ
- હોમીંગ કબૂતર
- યેલોફિન ટૂના



મોનાર્ક કેટરપિલર એના દ્વારા ખાધેલા મિલ્કવીડ ફૂલોમાં થી થોડી માત્રામાં મેગ્નેટાઇટ પ્રાપ્ત કરે છે.

ઘણા જાનવરો (માણસો સહીત!) ના માથામાં થોડી માત્રામાં મેગ્નેટાઇટ હોય છે. વૈજ્ઞાનિકોનું માનવું છે કે થોડા સ્થળાન્તર કરનારા જાનવર ઉત્તર અને દક્ષિણની દિશા શોધવા માટે આ મેગ્નેટાઇટનો ઉપયોગ કરે છે. એમનું માનવું છે કે આ પ્રાકૃતિક દિશાસૂચક યંત્ર જ જાનવરોને સાચી દિશામાં લઈ જાય છે.

ચારે બાજુ ચુંબક

ચુંબકો વગર આપણું જીવન ઘણું જુદું હોત. તમારા ઘરની ચારે બાજુ જુઓ.

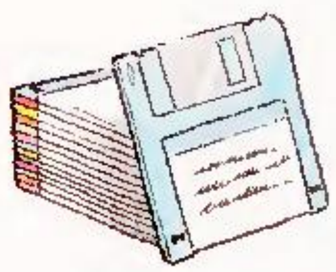
શું તમારી પાસે વિદ્યુત કેન ઓપનર (ખોલવાનું સાધન) છે? એ કેનના ઉપરી હિસ્સાને ચુંબકીય બળથી પકડીને કામ કરે છે. શું તમારો રેફ્રિજરેટરનો દરવાજો બંધ રહે છે? એવું એટલા માટે થાય છે કારણકે રેફ્રિજરેટરના દરવાજામાં ચુંબકની એક પાતળી પટ્ટી છે.

ટેલિફોન



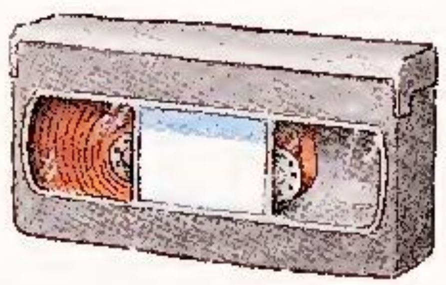
રેફ્રિજરેટર



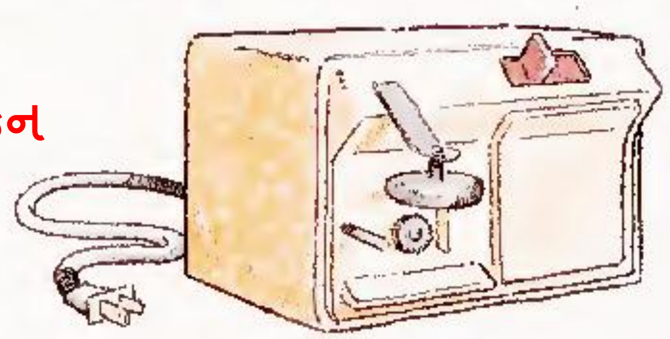


ફ્લોપી ડિસ્ક

વિડિઓ કેસેટ



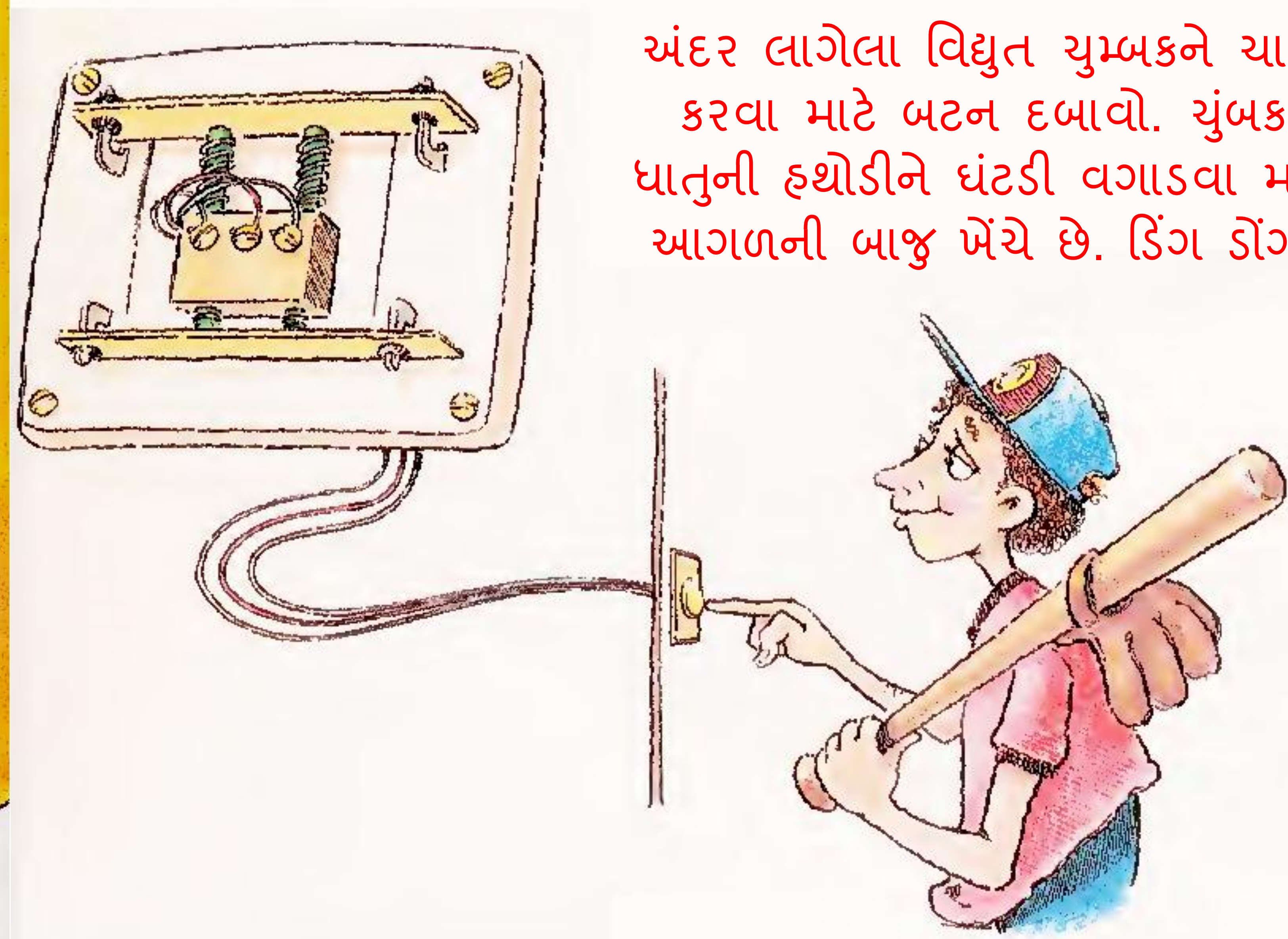
ઇલેક્ટ્રિક કેન ઓપનર





બીજા ચુંબક તમારા કમ્પ્યુટરથી દૂર રાખો. બીજા ચુંબકનું ચુંબકીય બળ તમારા કમ્પ્યુટર પર ચુંબકીય રૂપ થી સંગ્રહિત જાણકારીની પેટર્ન ને બદલી શકે છે.

શું તમે ક્યારેય કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરો છો? અંદર લગાવેલા વિશેષ ચુંબક ફ્લોપી ડિસ્ક અથવા તમારી હાર્ડ ડ્રાઈવ પર જાણકારી સંગ્રહિત કરવામાં મદદ કરે છે. શું તમે ક્યારેય ફોન પર વાત કરી છે કે વિડિઓ જોયો છે? ચુંબક વગર આ ઉપકરણ કામ ન કરી શકે.

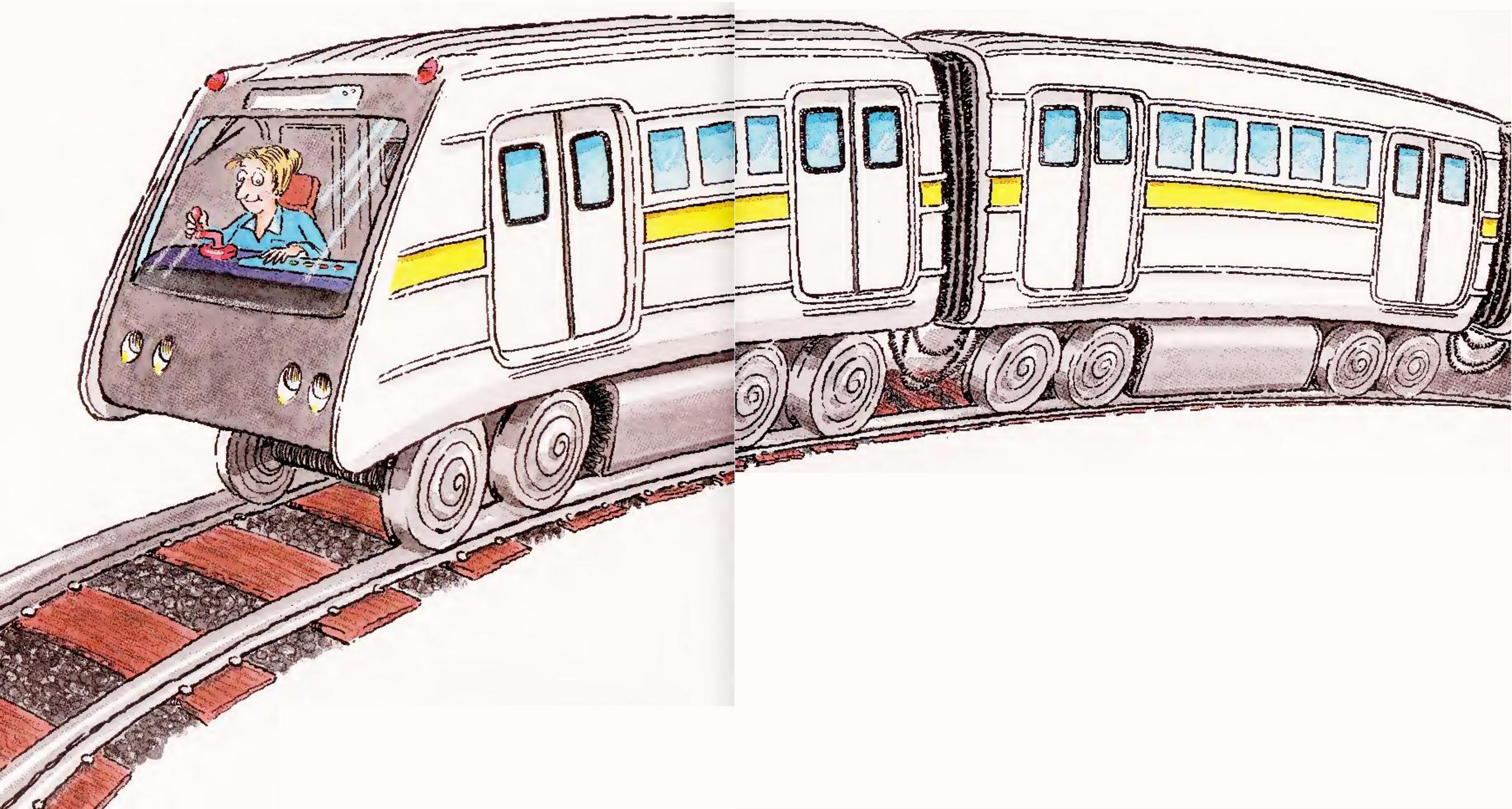


અંદર લાગેલા વિદ્યુત ચુમ્બકને ચાલુ કરવા માટે બટન દબાવો. ચુંબક ધાતુની હથોડીને ઘંટડી વગાડવા માટે આગળની બાજુ ખેંચે છે. ડિંગ ડોંગ.

બહાર નીકળો. તમને બધી જગ્યાએ ચુંબક મળશે!

ચુંબકત્વની શક્તિ ટ્રેનને પણ રોકી શકે છે. ટ્રેનની બ્રેક એક શક્તિશાળી ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ઉપયોગ કરે છે. ટ્રેનના પૈડાંમાં લાગેલા વિદ્યુત ચુંબક, બ્રેકમાં લાગેલા અન્ય વિદ્યુત ચુંબકોથી ઘેરાયેલા હોય છે.

જ્યારે ટ્રેનને બ્રેક લગાવવાની જરૂર હોય છે, તો વિદ્યુત ચુંબક ચાલુ કરવામાં આવે છે. પૈડાં ફરે છે, ત્યારે બ્રેકમાં લગાવેલા ચુંબક પહેલા એને ધક્કો મારે છે અને પછી એને ખેંચે છે. એનાથી પૈડાં ધીમા થઈ જાય છે અને પછી અટકી જાય છે.

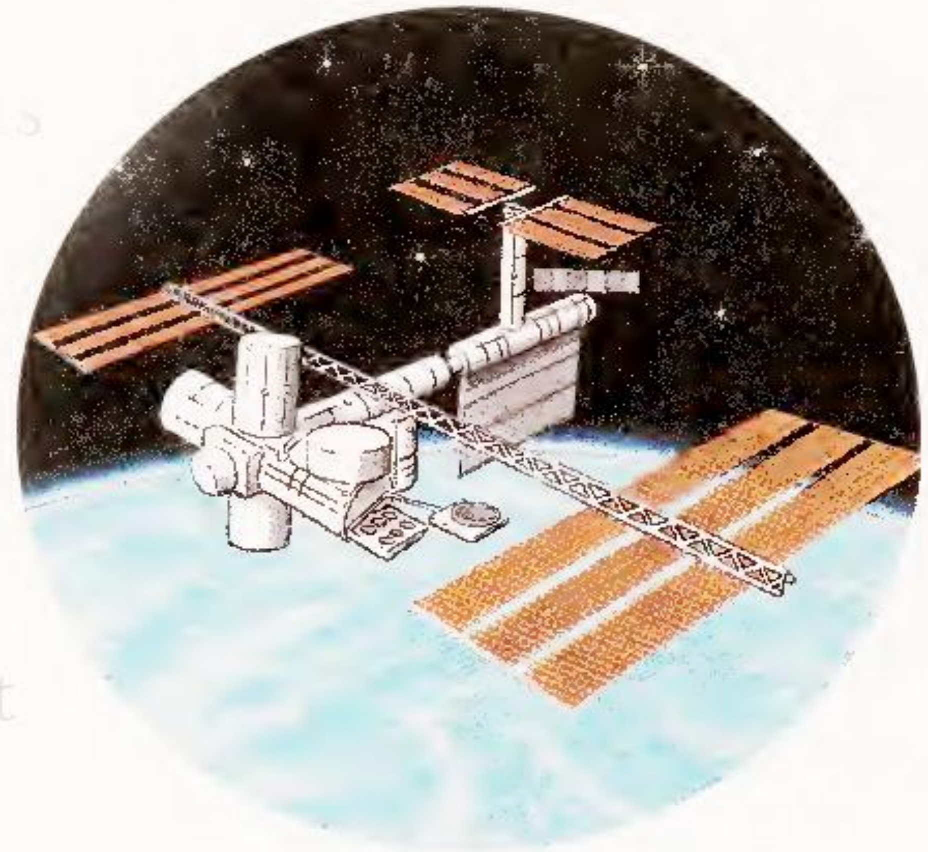




ચુંબક પાટાને કિનારે રહેલી "પાંખો" માં હોય છે.

ચુંબક પ્રૌદ્યોગિક વિજ્ઞાનનું ભવિષ્ય શું છે? એક તેજ ગતિવાળી ટ્રેન પહેલેથી ચાલુ છે જે જમીનની ઉપર સરકે છે. મેગ્લેવ ટ્રેન (ચુંબકીય લેવિટેશન - હવામાં તરવું) પાટા પર સરકવા માટે ચુંબકના પ્રતિકર્ષણ બળનો ઉપયોગ કરે છે. ટ્રેન અને પાટા બંનેમાં ચુંબક હોય છે. ચુમ્બક્ના એક સરખા ધ્રુવ એકબીજાની સામે હોય છે. આ સમાન ધ્રુવ એકબીજાને પ્રતિકર્ષિત કરે છે અને ટ્રેન અને પાટાની વચ્ચે હવાની એક ગાદી બનાવે છે. હવા ઉપર તરવાથી ઘર્ષણ ઓછું થાય છે. મેગ્લેવ ટ્રેન ઝડપી અને શાંત હોય છે.

એક દિવસ, ચુંબકનો ઉપયોગ અંતરિક્ષમાં રોકેટને પ્રક્ષેપિત કરવા માટે પણ કદાચ કરવામાં આવશે. એક વિચાર પ્રમાણે ઉપગ્રહને એક વિશાળ ચુંબકીય ટ્યુબમાંથી પ્રક્ષેપિત કરવાનો છે.



ટ્યુબની ચારે બાજુ વિદ્યુત ચુંબકીય રિંગ રાખવામાં આવશે. વિદ્યુત ચુંબક ઉપગ્રહને ટ્યુબની ઉપરની બાજુ વધારે અને વધારે ઝડપથી ત્યાં સુધી ખેંચશે, જ્યાં સુધી એ ટ્યુબમાં થી બહાર નીકળીને અંતરિક્ષમાં ન જતો રહે.



અંતરિક્ષ અન્વેષણ, પરિવહન, ઉર્જા ઉત્પાદન: ચુંબકનો ઉપયોગ ઘણી રીતે કરી શકાશે. તમે ક્યા નવા ચુંબકીય આવિષ્કારો વિષે વિચારી શકો છો?

શબ્દાવલિ

આકર્ષિત કરવું: પોતાના તરફ ખેંચવું

ડોમેન: ચુંબકની અંદર સૂક્ષ્મ ચુંબકીય ક્ષેત્ર

વિદ્યુત ચુંબક: વિદ્યુત અને ચુંબકત્વથી નિર્મિત એક અસ્થાયી ચુંબક

લોડસ્ટોન: મેગ્નેટાઇટનો એક ટૂકડો

મેગ્નસ: એક પ્રાચીન ભરવાડ જેણે એક ચુંબકીય પથ્થરની શોધ કરી

ચુંબક: એક એવો પદાર્થ જેમાં ચુંબકીય બળ હોય છે

ચુંબકીય ક્ષેત્ર: ચુંબકની ચારે બાજુ ચુંબકીય બળનું ક્ષેત્ર

ચુંબકીય ધ્રુવ: ચુમ્બક્ના એ ક્ષેત્ર જ્યાં બળ સૌથી પ્રબળ હોય છે

ચુંબકત્વ: અન્ય વસ્તુઓને આકર્ષિત અથવા પ્રતિકર્ષિત કરવાવાળું બળ

મેગ્નેટાઇટ: લોખંડની બનેલી એક ચટ્ટાન જે પ્રાકૃતિક ચુંબકની જેમ કાર્ય કરે છે

મેગ્નેટોસ્ફીયર: પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર

સ્થળાન્તર: પ્રત્યેક મોસમમાં એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાનની યાત્રા

અસ્થાયી ચુંબક: એક ચુંબક જેમાં ડોમેન સમય સાથે પંક્તિબદ્ધ નથી રહેતા

ઉત્તરીય રોશની: ઉત્તર ધ્રુવ પાસે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનું પ્રદર્શન

સ્થાયી ચુંબક: એક ચુંબક જેમાં ડોમેન એક દિશામાં પંક્તિબદ્ધ હોય છે

પ્રતિકર્ષિત કરવું: દૂર ધકેલવું

દક્ષિણી રોશની: દક્ષિણી ધ્રુવ પાસે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનું પ્રદર્શન

પરમાણુઓને તોડવા માટે

પર્યાપ્ત શક્તિશાળી કઈ વસ્તુ છે**?**

ઝડપી ગતિવાળી ટ્રેનને ચલાવવા માટે

શું સક્ષમ છે**?** ગુરુત્વાકર્ષણ બળ સાથે શું

લડી શકે**?** એ ધાતુઓમાં છે.

એ પૃથ્વીમાં છે.

એ ચુંબકત્વ છે**!**